Retour d’expérience WIFI à UT1
Solution Ruckus

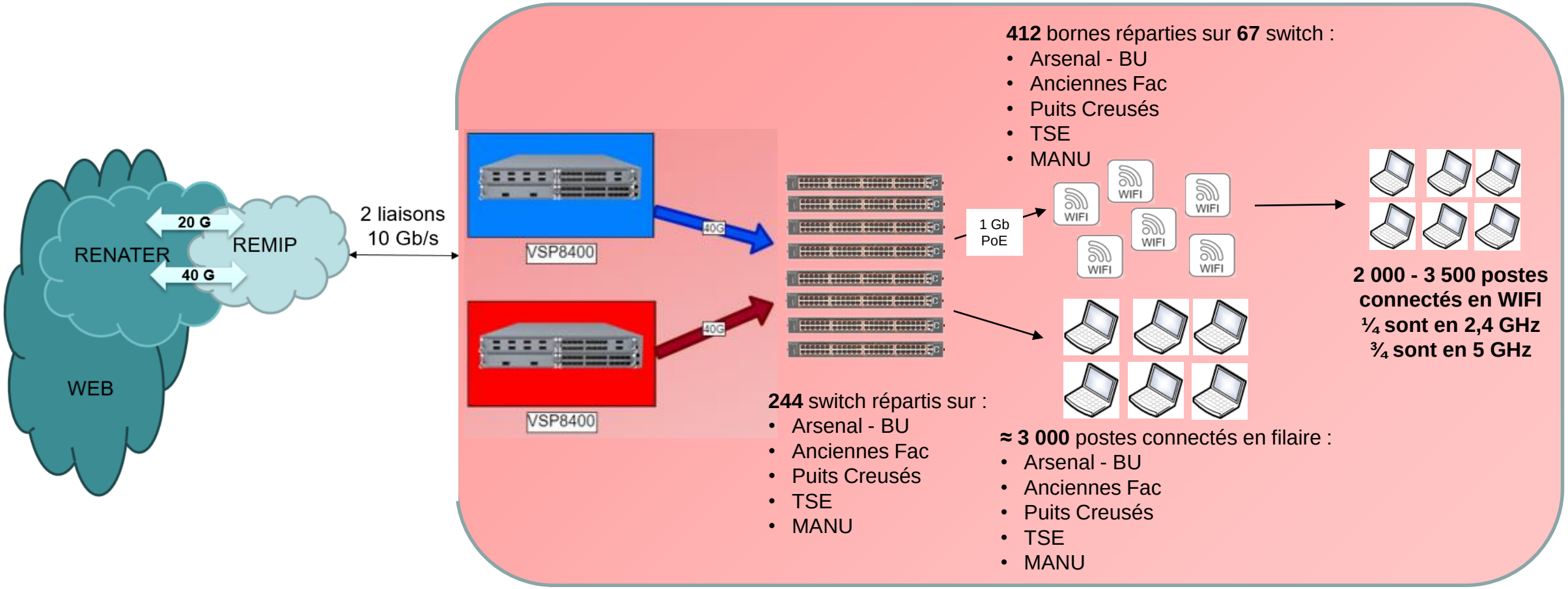
Virginie Girou - Philippe Orth
Capitoul 20 avril 2023

Plan

- Historique et statistiques
- Ruckus : choix technique - présentation de la solution
- Problèmes rencontrés
- Bilan

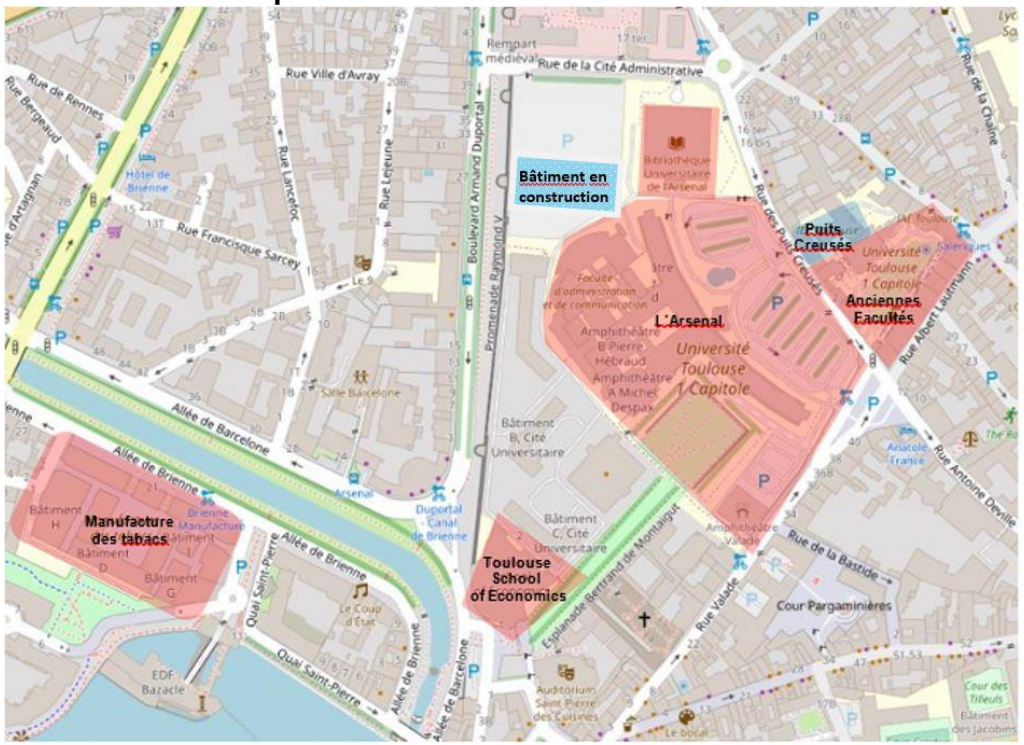
Historique et statistiques

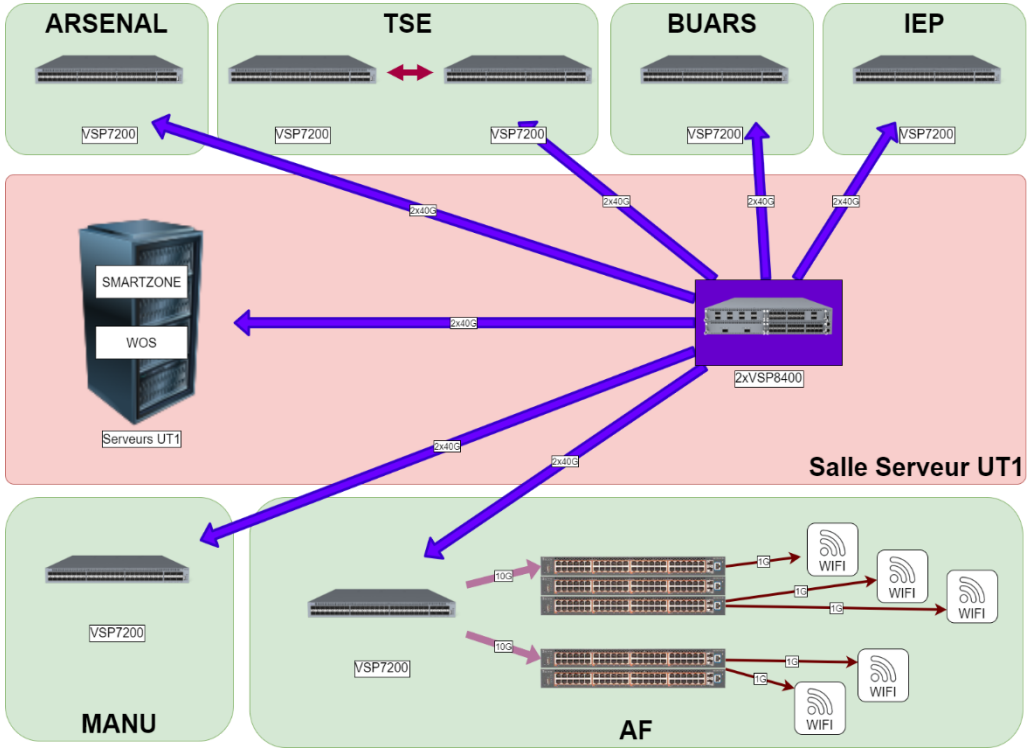
Infrastructure physique WIFI



Historique et statistiques

- UT Capitole





	Anciennes Facultés		Arsenal		Manu		PC		TSE		BU Arsenal	
SUN (m²)	2280,59		6000,24		5133,2		994,92		4491,71		1162,66	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Nombre de bornes	36	54	77	111	87	173	11	24	81	81	19	35
Densité de bornes pour 100 m²	1,6	2,4	1,3	1,8	1,7	3,4	1,1	2,4	1,8	1,8	1,6	3,0

Historique et statistiques

- Etat du WIFI avant 2020 (avant COVID)
  - Usage « normal », peu d'usages en salle de cours, TD et TP car prises réseaux filaires
  - Bonne couverture (2,4GHz) dans les amphis, halls, salles de réunions, bureaux
  - Nombreuses zones blanches en 5 GHz

- Évolution du parc WIFI (avant COVID)

Année d'acquisition	Bornes acquises	Affectation	Modèles achetées	Coût annuel	Total bornes	Constructeur
2015	**179**	Renouvellement total du parc	AP 9122		179	Avaya
2016	**15**	Extension du parc	AP 9144		194	Avaya
2017	**16**	Extension du parc	AP 9144 - 9132		210	Avaya
2018	**11**	Extension du parc	AP 9144 - 9132		221	Avaya
2019*	**96**	1er équipement TSE	T310-R510-R610		221 / 96	Avaya / Ruckus
	43 **19**	Travaux Manufacture BU Arsenal	R310-R510 R310-R610		180 / 158	Avaya / Ruckus

*Fin de commercialisation des bornes Avaya suite à leur rachat par Extreme Networks

Historique et statistiques

- Etat du wifi pendant le COVID/Confinement 2020-2021
  - Nouveaux usages : généralisations des cours et TD en bimodal
  - Etudiants en demi-jauges (moitié des effectifs)
  - Besoins d'étendre la couverture aux salles de cours et TD

- Évolution du parc WIFI pendant le COVID

Année d'acquisition	Bornes acquises	Affectation	Modèles achetées	Coût annuel	Total bornes	Constructeur
2019*	**96**	1er équipement TSE	T310-R510-R610		221 / 96	Avaya / Ruckus
	43 **19**	Travaux Manufacture BU Arsenal	R310-R510 R310-R610		180 / 158	Avaya / Ruckus
2020	**39**	Travaux Manufacture	R310-R510-R610		120 / 197	Avaya / Ruckus
2021	**143**	Renouvellement du parc restant Avaya	T750-R550-R750		340	Ruckus

*Fin de commercialisation des bornes Avaya suite à leur rachat par Extreme Networks

Historique et Statistiques

- Etat du wifi après COVID 2021/2022
  - L'usage reste intensif (bimodal + accès web) dans tous les types de lieux
  - Tous les étudiants sont présents
  - Saturation, installations non adaptées aux usages et à la densité de clients
  - Audit WIFI : + 50% de bornes pour couvrir 100% des zones en 5GHz
- Évolution du parc WIFI après le COVID

Année d'acquisition	Bornes acquises	Affectation	Modèles achetées	Coût annuel	Total bornes Actives	Constructeur
2021	**143**	Renouvellement du parc restant Avaya	T750-R550-R750		340	Ruckus
2022	**172**	Extension du parc	R350-R550-R650-R750		512	Ruckus

Ruckus : choix technique

présentation de la solution

Pourquoi Ruckus ?

- En 2019, Extreme Network rachète AVAYA
  - Obligation de changer de modèle de borne
  - Dernière génération de Matériel Avaya décevante (9144)
- Recherche de bornes performantes
  - Matériel innovant (beam flex, antennes directionnelles)
  - Marché MatInfo4 (subséquent Lot 5)
  - Interface de pilotage « smartzone » performante
  - Le CROUS les utilise massivement pour les Cité U
  - POC Ruckus sur la BU Arsenal avec 2 bornes => très encourageant
- Pas emballé par les autres constructeurs (Extreme Network, HP)

Présentation de la solution

- Une borne pour chaque usage
  - En intérieur
    - R3x0
    - R5x0
    - R6x0
    - R7x0

  - En extérieur
    - T350

R750 : le haut de la gamme

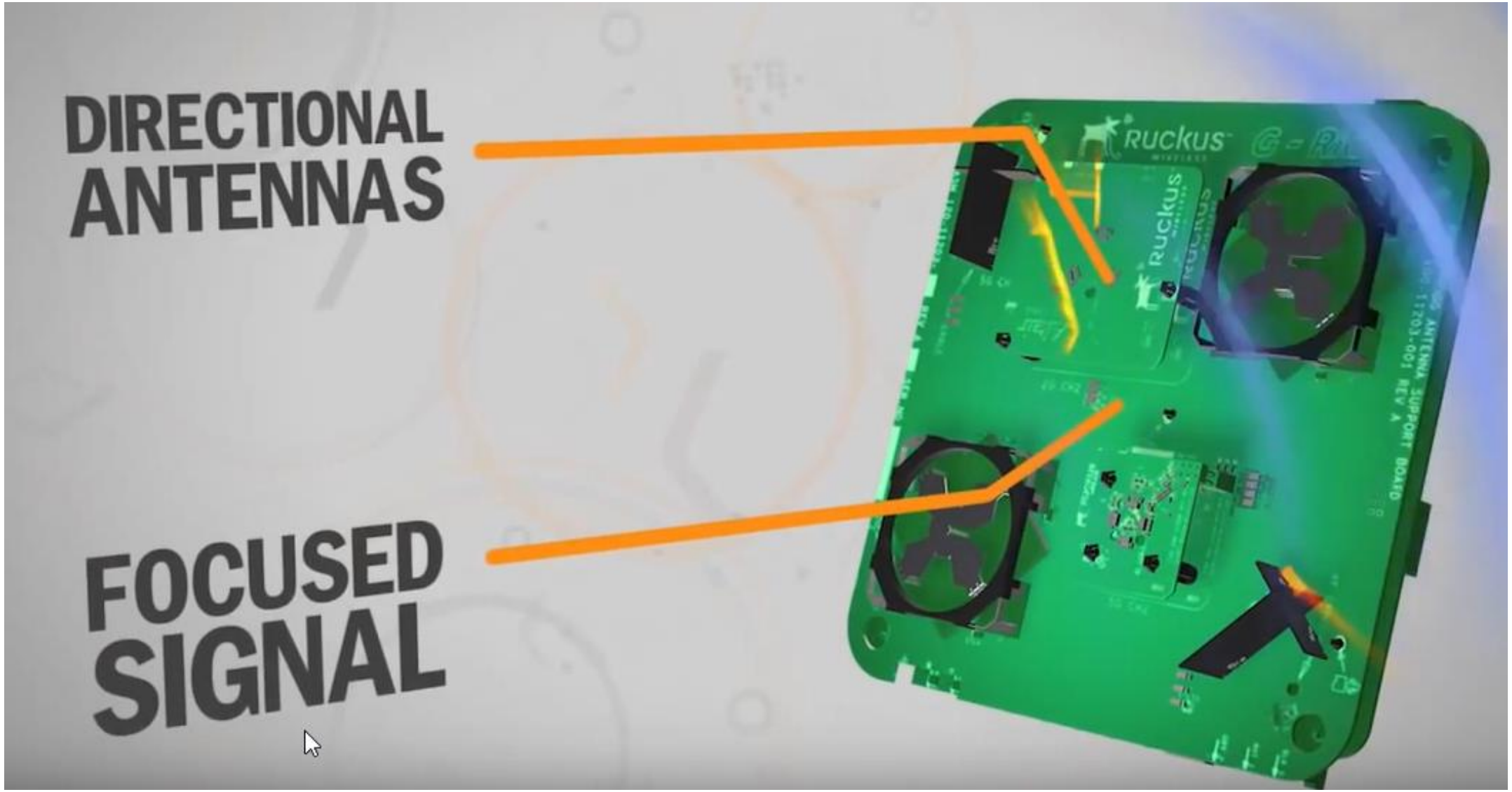
- Normes a/b/g/n/ac/ax
- 8 flux spatiaux
  - 4x4:4 en 5Ghz (2400 Mbit/s)
  - 4x4:4 en 2,4Hgz (1148 Mbit/s)
- 1024 clients simultanés
- Capacités (techno issues de la 4G/5G)
  - OFDMA (ax),
  - TWT,
  - MU-MIMO
- Décongestion du temps d'utilisation (airtime)
- Gestion des clients transitoires
- Antennes BeamFlex+ avec diversité de polarisation
- IOT (BLE et Zigbee)

- Ports Ethernet: 2,5Gb/s + 1Gb/s
- Alimentation via PoE+ (22W max)
  - Économie d'énergie

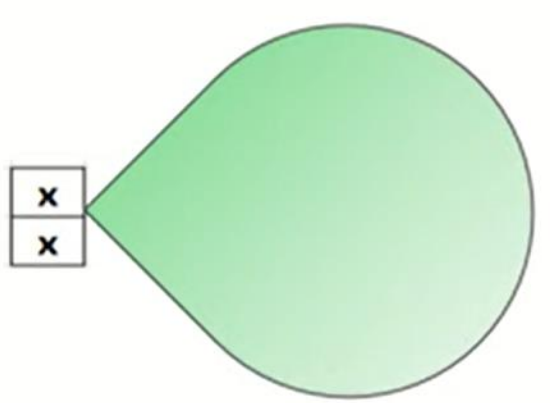
BeamFlex

- Optimisation Ruckus du Beam Forming
- Objectif : diminuer les interférences radio
  - Optimisation du signal en utilisant des antennes polarisées

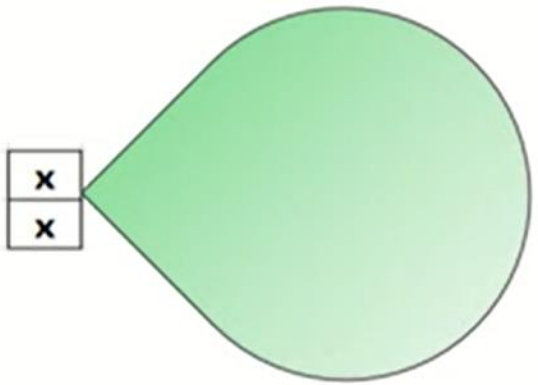
BeamFlex

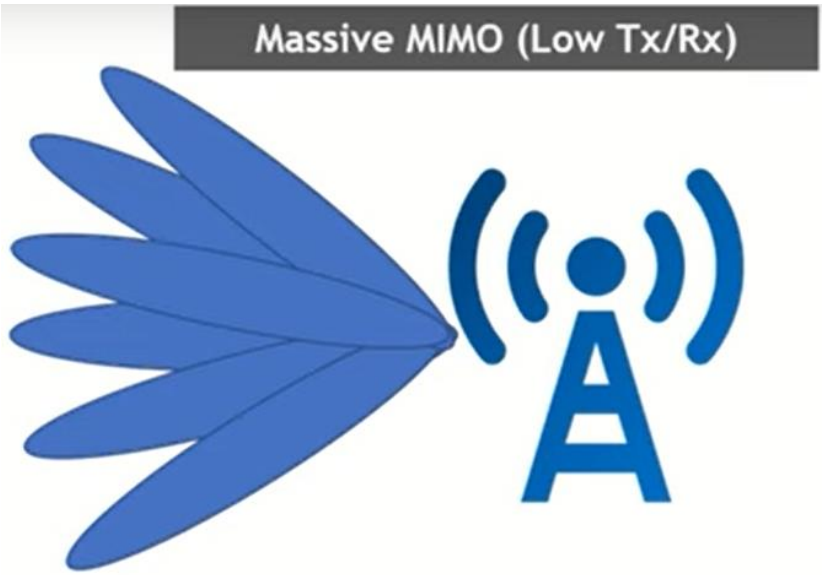


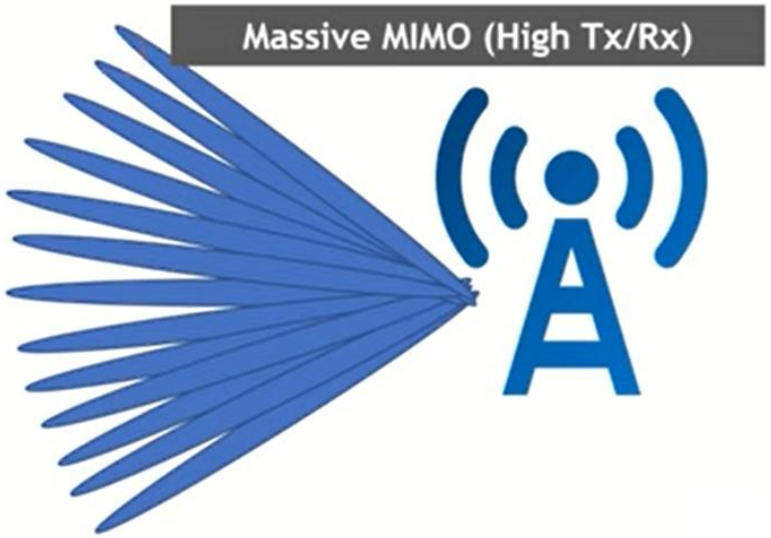
BeamFlex



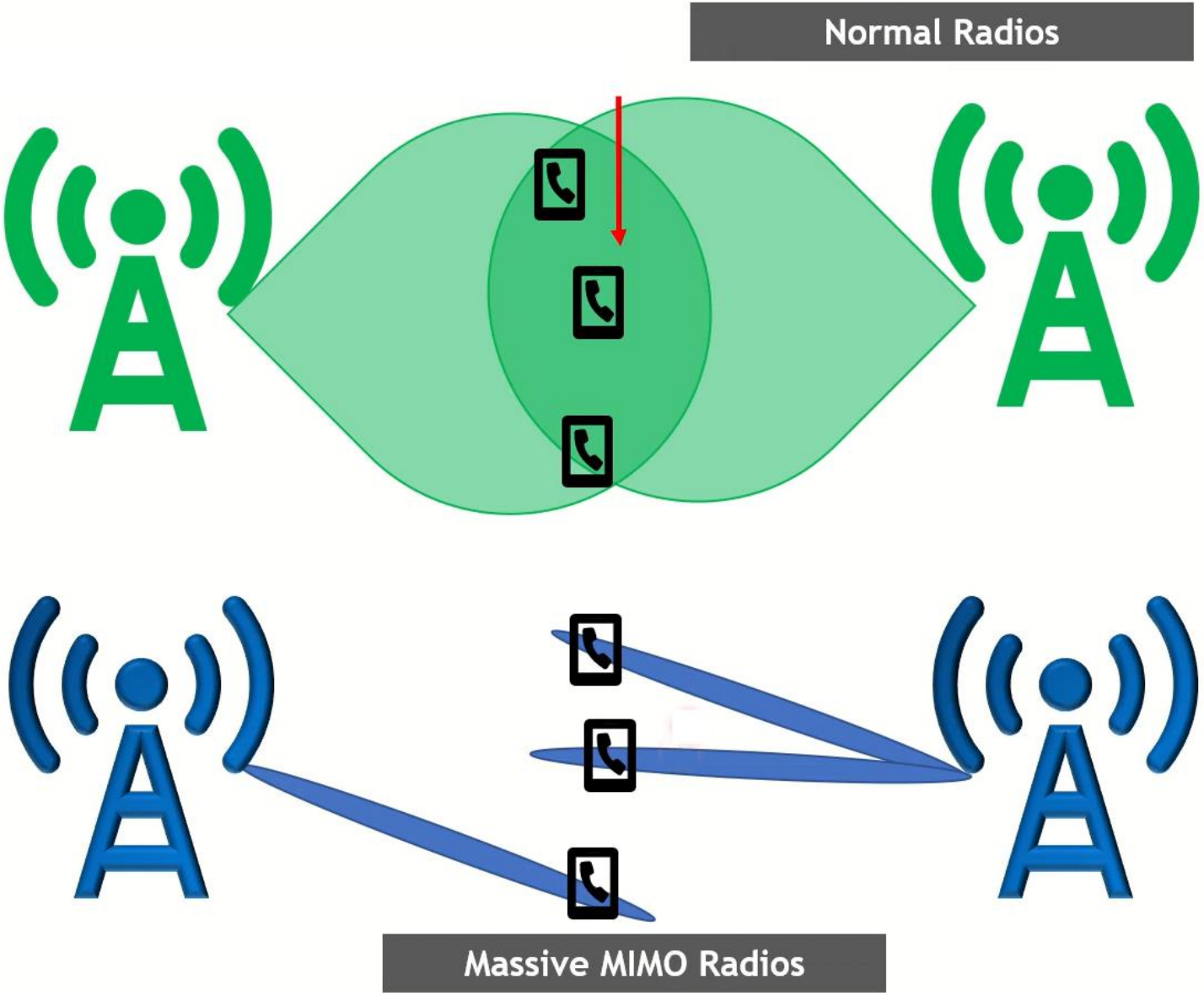
BeamFlex







BeamFlex

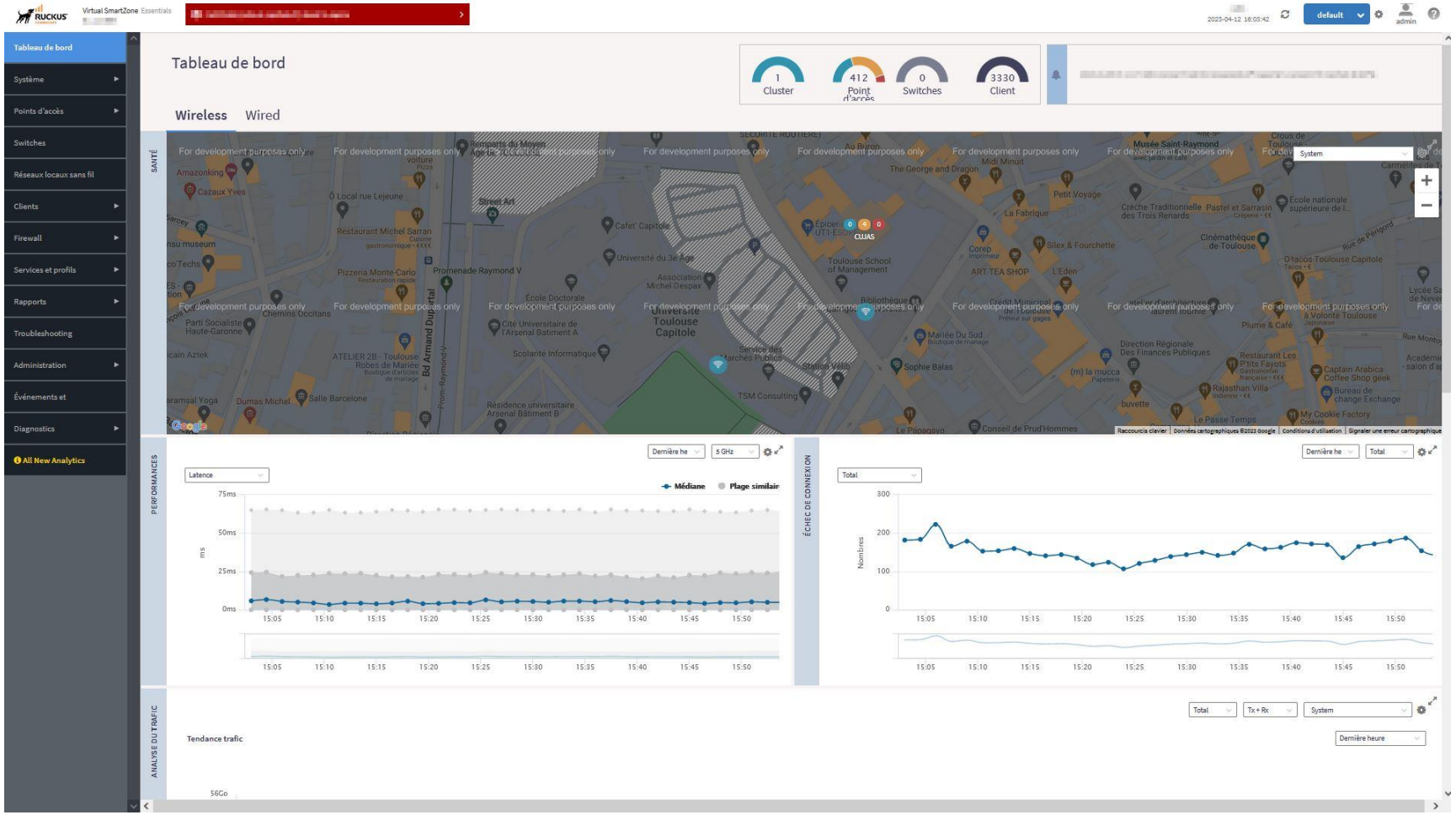


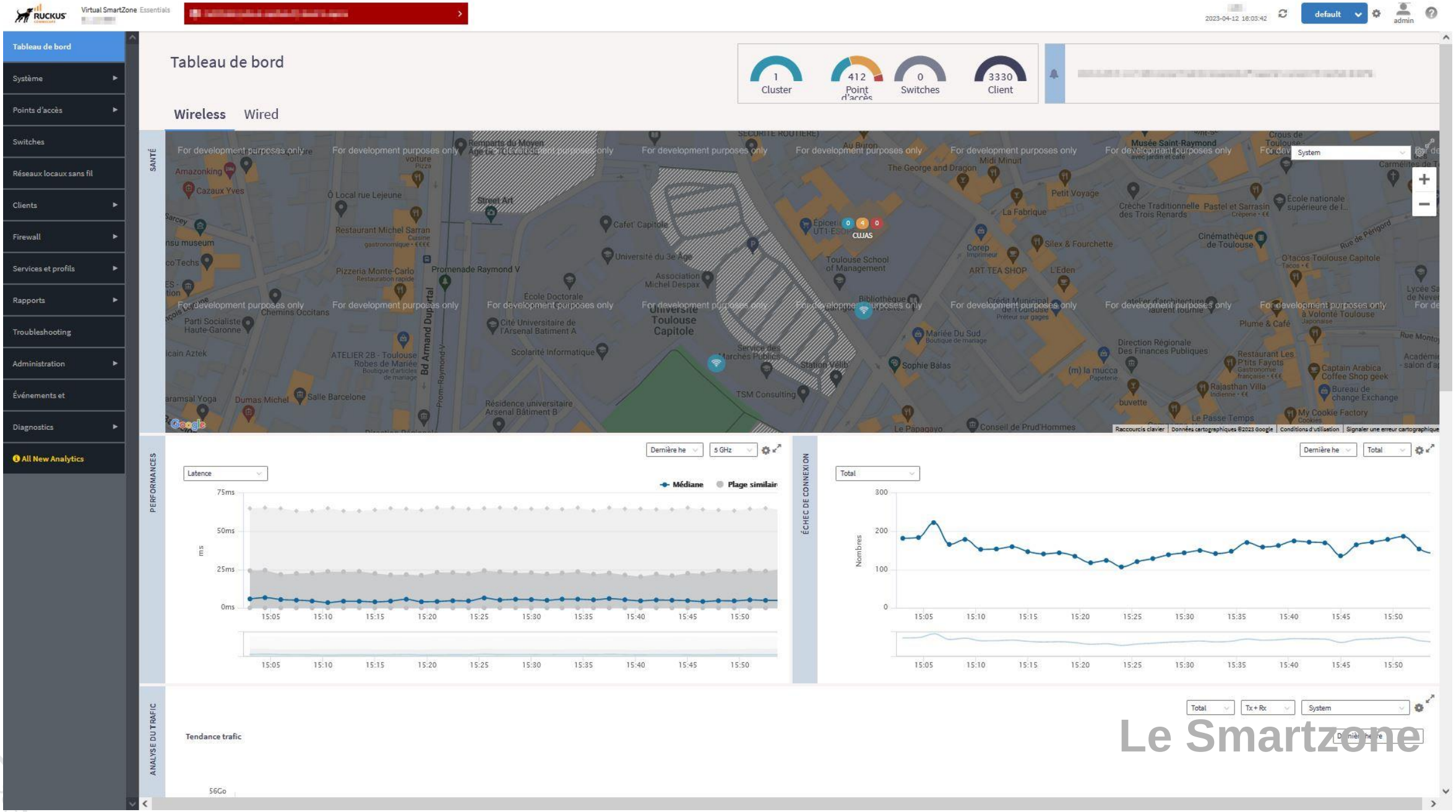
BeamFlex

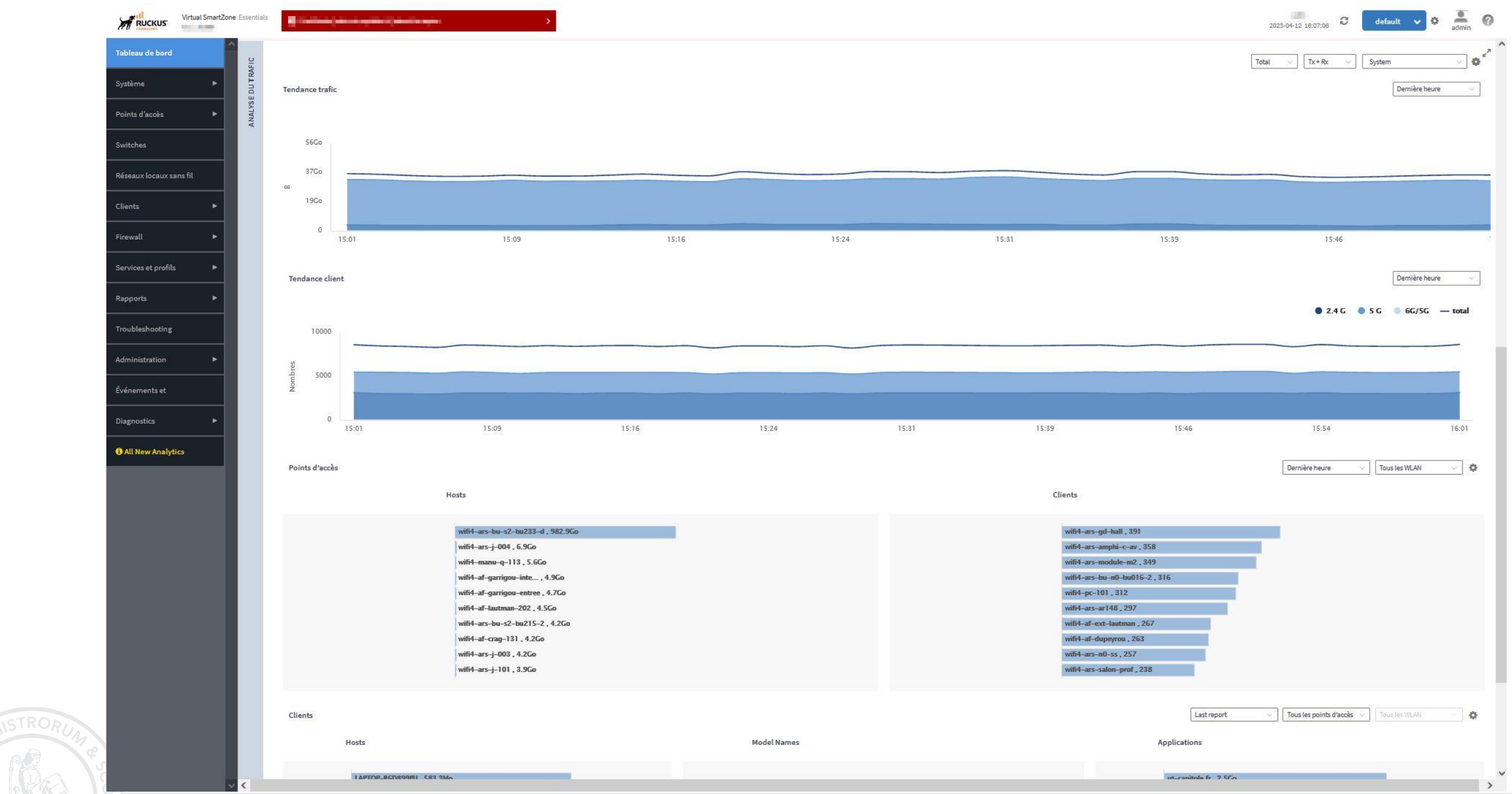
- Spatial Multiplexing
- Multi-user MIMO

Le Smartzone

- Appliance virtualisée
  - Vmware
  - Kvm (proxmox)
  - Autre ?
- « on premise » ou « cloud »
- « Licencing »
  - 1 licence pour le logiciel
  - 1 licence d'accès par borne
- Paramétrage des bornes
  - Déploiement des firmwares
  - Déploiement des paramètres
- « Monitoring »
  - Temps réel
  - Historique
- « Trouble shooting »
- Portail captif
- Gestion d'équipements actifs
- etc



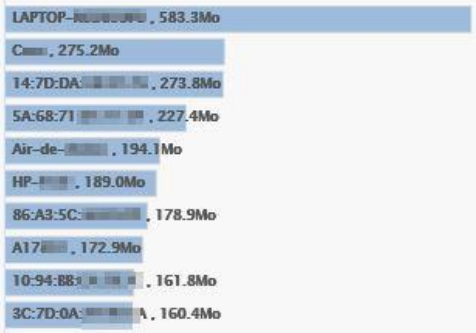

Virtual SmartZone Essentials
default
admin
Tableau de bord
Système
Points d'accès
Switches
Réseaux locaux sans fil
Clients
Firewall
Services et profils
Rapports
Troubleshooting
Administration
Événements et
Diagnostics
All New Analytics
Tableau de bord
1 Cluster
412 Point d'accès
0 Switches
3330 Client
Wireless
Wired
SANTÉ
PERFORMANCES
ÉCHEC DE CONNEXION
ANALYSE DU TRAFIC
Latence
Médiane
Total
Tendance trafic
Le Smartzone


RUCKUS
Virtual SmartZone Essentials
2023-04-12 16:07:06
default
admin
Tableau de bord
Système
Points d'accès
Switches
Réseaux locaux sans fil
Clients
Firewall
Services et profils
Rapports
Troubleshooting
Administration
Événements et
Diagnostics
All New Analytics
ANALYSE DU TRAFIC
Total
Tx + Rx
System
Tendance trafic
Dernière heure
56Go
37Go
19Go
0
B
15:01
15:09
15:16
15:24
15:31
15:39
15:46
Tendance client
Dernière heure
2.4 G
5 G
6G/5G
total
10000
5000
0
Nombres
15:01
15:09
15:16
15:24
15:31
15:39
15:46
15:54
16:01
Points d'accès
Dernière heure
Tous les WLAN
Hosts
wifi4-ars-bu-s2-bu233-d , 982.9Go
wifi4-ars-j-004 , 6.9Go
wifi4-manu-q-113 , 5.6Go
wifi4-af-garrigou-inte... , 4.9Go
wifi4-af-garrigou-entree , 4.7Go
wifi4-af-lautman-202 , 4.5Go
wifi4-ars-bu-s2-bu215-2 , 4.2Go
wifi4-af-crag-131 , 4.2Go
wifi4-ars-j-003 , 4.2Go
wifi4-ars-j-101 , 3.9Go
Clients
wifi4-ars-gd-hall , 391
wifi4-ars-amphi-c-av , 358
wifi4-ars-module-m2 , 349
wifi4-ars-bu-n0-bu016-2 , 316
wifi4-pc-101 , 312
wifi4-ars-ar148 , 297
wifi4-af-ext-lautman , 267
wifi4-af-dupeyrou , 263
wifi4-ars-n0-ss , 257
wifi4-ars-salon-prof , 238
Clients
Last report
Tous les points d'accès
Tous les WLAN
Hosts
Model Names
Applications

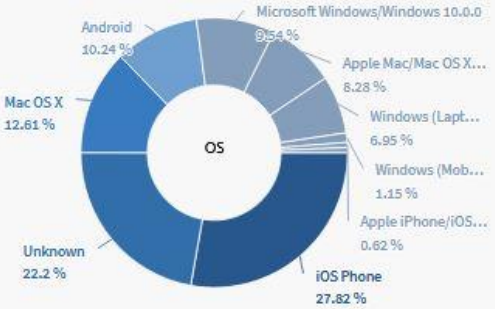
Clients

Last report | Tous les points d'accès | Tous les WLAN

Hosts

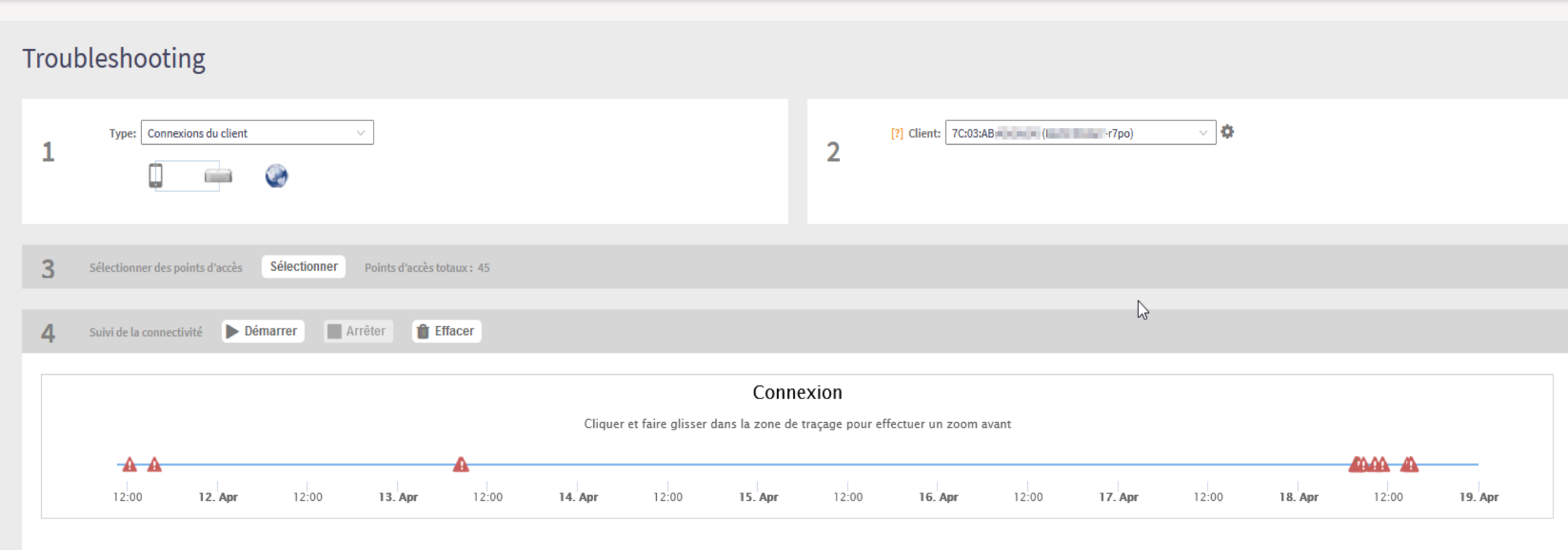


Model Names

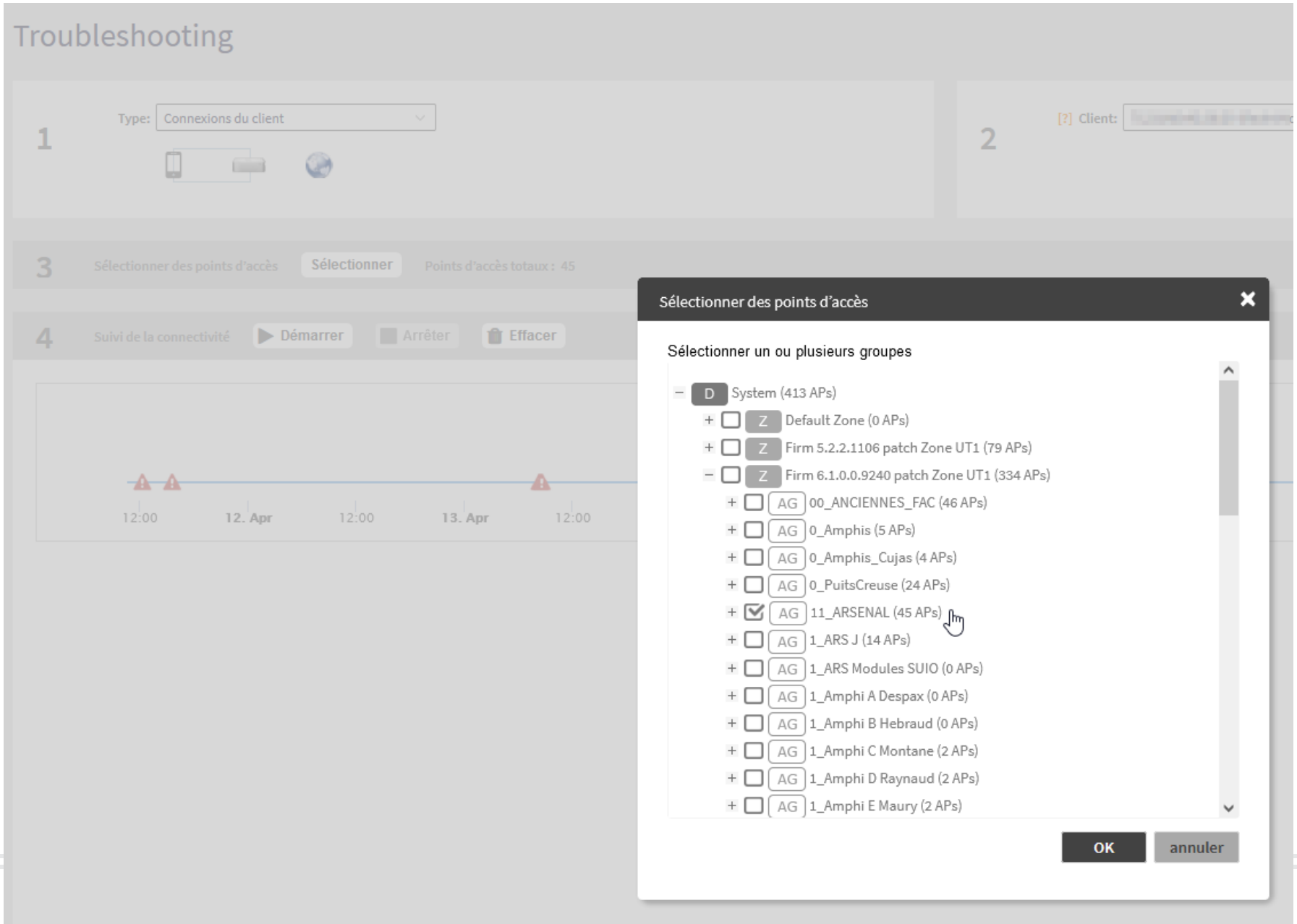


Applications

Troubleshooting

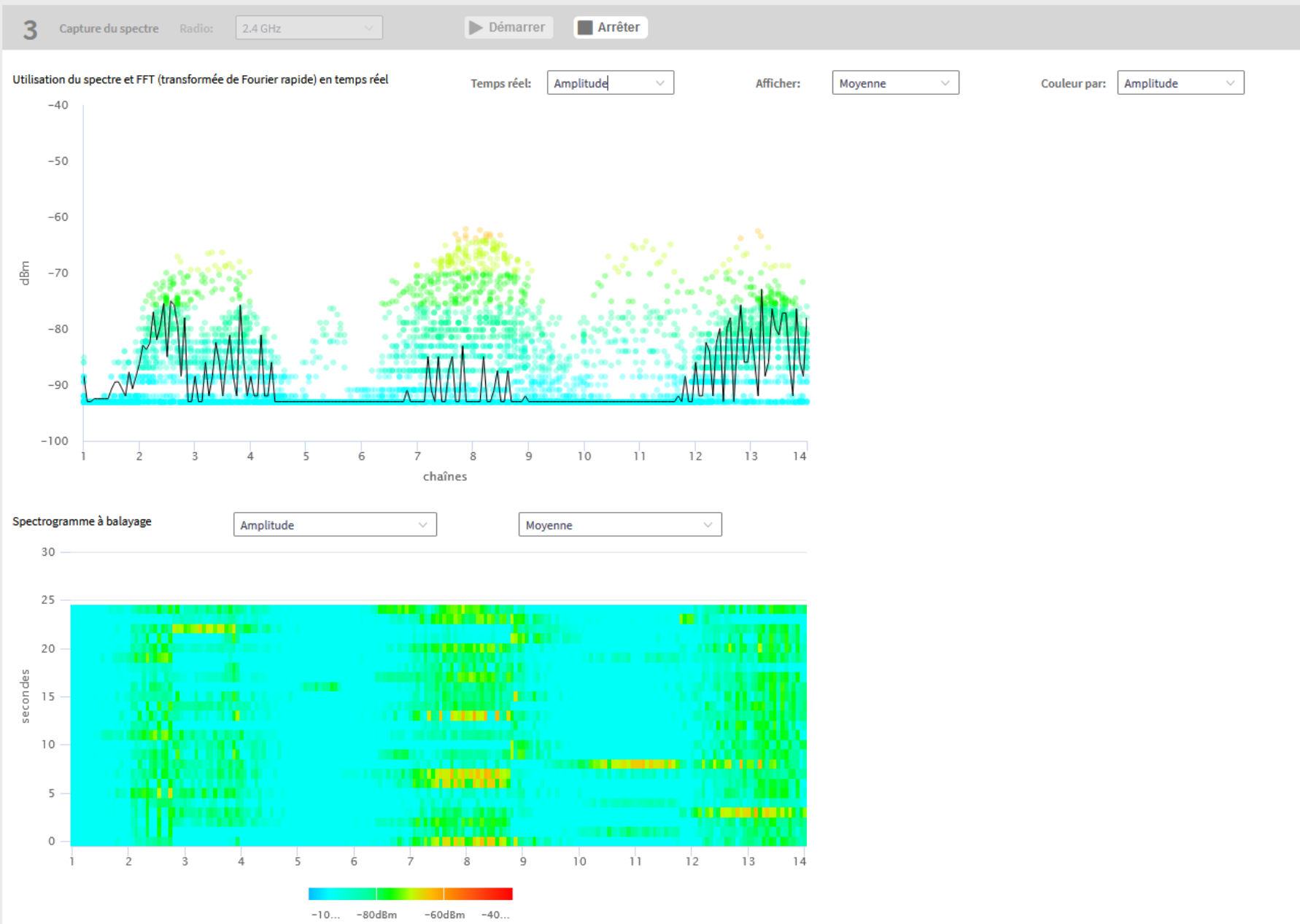


Troubleshooting

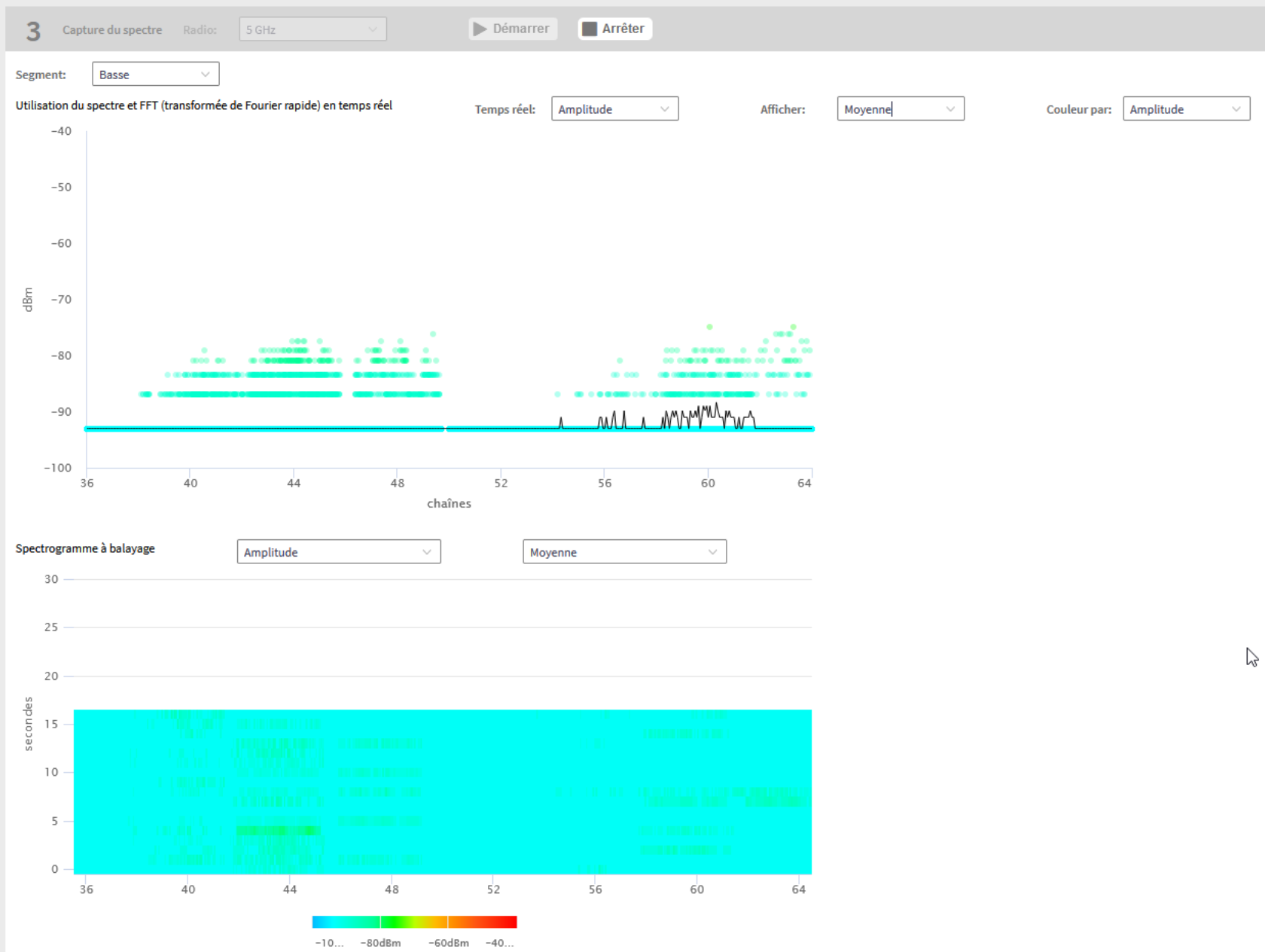


Troubleshooting

Troubleshooting



Troubleshooting



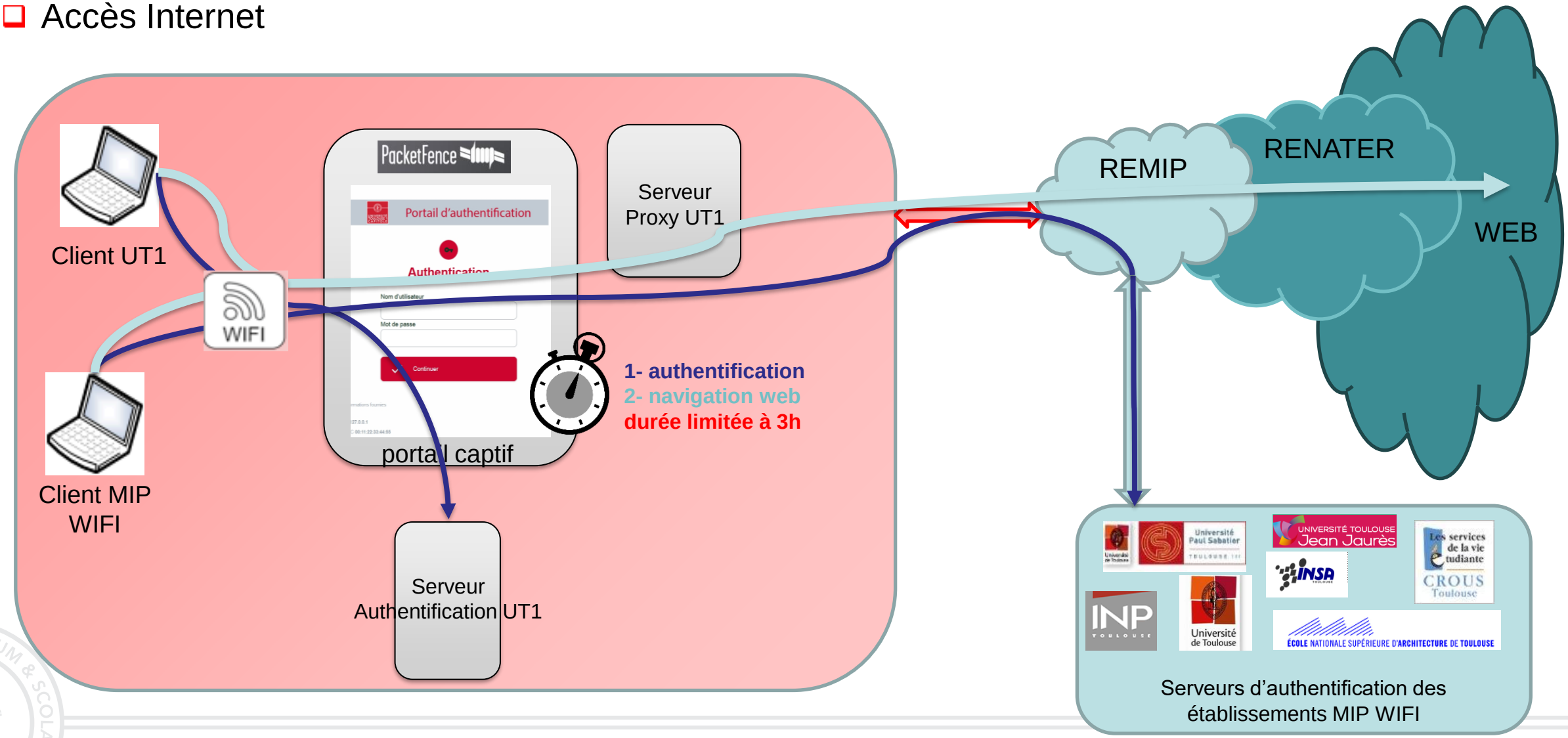
Problèmes rencontrés

Les SSID Wifi à UT1 Capitole

- SSID visibles diffusés sur tous les sites d'UT1
  - UT1 (Portail Captif)
  - Eduroam
- SSID Ecole Notariale diffusé à l'arsenal et en bibliothèque
- SSID masqués diffusés dans les bibliothèques
  - Usages spécifiques et ponctuels
- SSID visibles diffusés en plus dans les amphithéâtres équipés
  - Réseaux malentendants
    (captation du flux audio et diffusion sur les téléphones mobiles connectés)

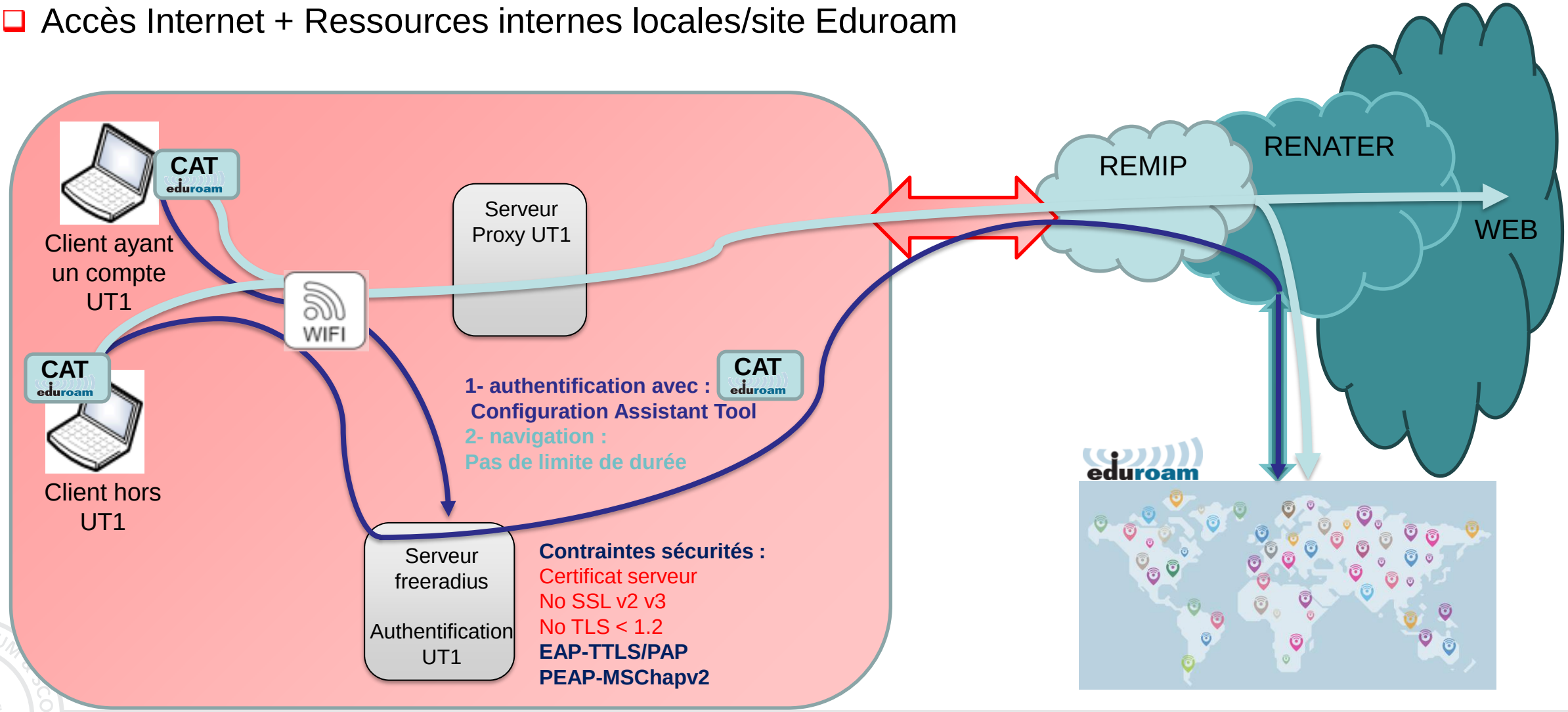
Le SSID Wifi – UT1

- Fonctionnement SSID UT1 :
  - Accès Internet



Le SSID Wifi – Eduroam

- Fonctionnement SSID Eduroam :
  - Accès Internet + Ressources internes locales/site Eduroam



Problèmes rencontrés

- Sources de problèmes liés à l'infrastructure WIFI UT1
  - Saturation Portail Captif → ponctuels fortes charges
  - Bug dans MAJ Bornes WIFI → Stabilisé
  - Zone à faible signal WIFI / Forte concentration de client→ Audit WIFI : ajout de bornes
  - Interférences WIFI → Audit WIFI :
    - arrêt fonction « air-print »
    - limiter les partages de connexions sur les téléphones mobiles
    - Suppression du 2,4GHz ? En test à la BU …
  - VPN UT1 actif avant la connexion wifi
- Sources de problèmes liés aux matériels clients :
  - Client incompatible avec la fréquence 5 GHz
  - Client incompatible avec les paramètres de sécurité Eduroam
  - Problèmes d'authentification (sans CAT Eduroam)
  - Fonction « génération aléatoire d'adresses MAC » activée (déconnexion /30min)

Bilan

Bilan

- La technologie Ruckus est globalement satisfaisante
  - Facilité et convivialité d'administration
  - Bonne qualité de WIFI en champ libre (amphis, salles)
  - Bonne qualité dans les locaux à faible concentration de clients (bureaux)

- Quelle que soit la technologie des problèmes persistent
  - Lieux à fort passage et à forte concentration de clients (mix bureaux/salles de cours, BU)
  - Structure des bâtiment (BU arsenal)
  - « Tunning » délicat, nous ne sommes pas des« experts »

- Les conseils avisés par les prestataires sont rares, même lors des AUDIT …

Bibliographie

- OFDMA (https://fr.wikipedia.org/wiki/OFDMA)
- MU-MIMO (https://fr.wikipedia.org/wiki/5G#MU-MIMO)
- Bornes WiFi Ruckus (https://www.ruckusnetworks.com/products/wireless-access-points)
- BeamForming (https://fr.wikipedia.org/wiki/Beamforming)
- BeamFlex (https://www.youtube.com/watch?v=0G7CfExG1oE)

Questions ?