

Rapport SAE1.03: Découvrir un dispositif de transmission

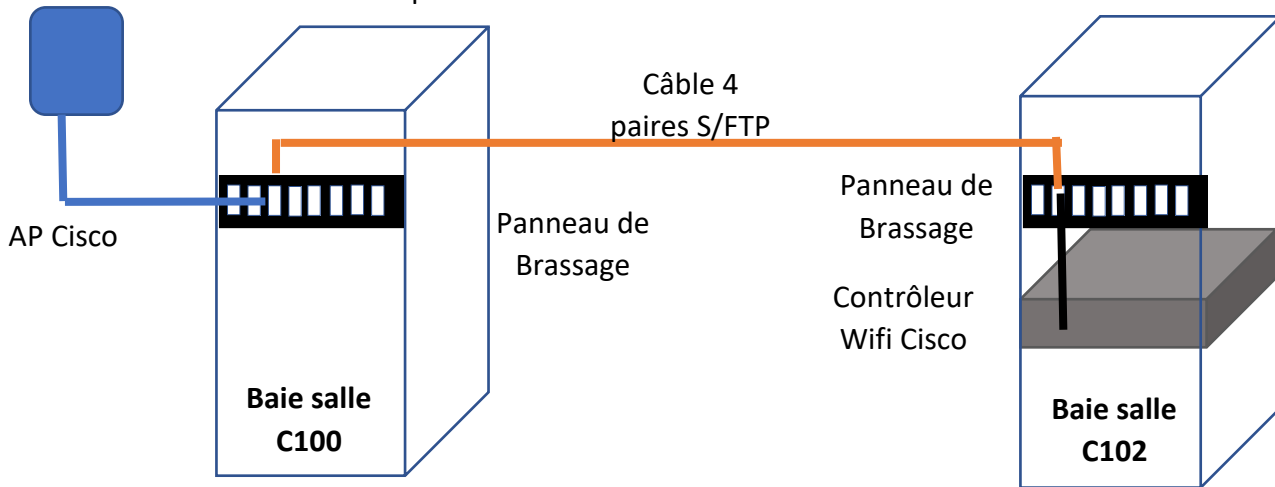


Table des matières

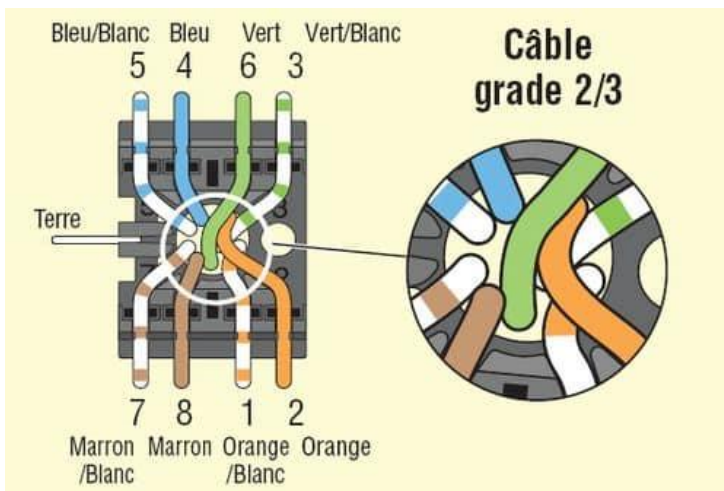
1.	Présentation du Câblage:	3
2.	Présentation et analyse de mesure PoE:.....	4
3.	Présentation et analyse des mesures Wifi	5
4.	Heatmaps de votre réseau:	7
5.	Débit descendant présentation:.....	Erreur ! Signet non défini.
6.	Information sur le contrôleur	9
7.	Présentation Packet Tracer:	10
8.	Les Heatmaps du bâtiment C – rez-de-chaussée	12
9.	Les Heatmaps du bâtiment C – premier étage.....	13
10.	Mesures facultatifs:	14
11.	Conclusion	15
12.	Tables des illustrations:	16

1. Présentation du Câblage:

Dans ce projet en autonomie, nous avons débuté par la mise en place du câblage. Voici donc un schéma de ce que nous avons réalisé :



Connecteur utilisée: RJ45



Pour ce câblage nous avons utilisé la norme EIA/TIA 568B.

Norme : EIA/TIA 568B



2. Présentation et analyse de mesure PoE:

Nous allons voir à travers de ces mesures comment fonctionne le PoE dans le commutateur Catalyst 2960 (WS-C2960-24PC-L).

Caractéristique	Classe PoE 0	Commutateur Catalyst 2960 (WS-C2960-24PC-L)	Access Point (AP)
Norme IEEE PoE Standard	IEEE 802.3af	IEEE 802.3af	Compatible IEEE 802.3af
Puissance maximale délivrée (Switch)	15,4 W/Port	15,4 W/Port (24 ports disponibles)	Jusqu'à 15,4 W
Puissance totale disponible (Switch)	N/A	370 W	Variable selon besoin
Gamme de tension délivrée (Switch)	44V - 57V	44V - 57V	44V - 57V
Puissance disponible pour l'AP	Jusqu'à 15,4 W	Jusqu'à 15,4 W	Jusqu'à 15,4 W (Classe 0)
Gamme de tension disponible pour l'AP	44V - 57V	51V	51V

Le PoE dans le commutateur Catalyst 2960 suit la norme IEEE 802.3af. Il fournit une puissance maximale de 15,4 W par port, avec une capacité totale de 370 W pour 24 ports. La tension délivrée varie entre 44V et 57V, permettant d'alimenter des périphériques compatibles comme AP tout en transmettant des données via un câble Ethernet.

3. Présentation et analyse des mesures Wifi

Dans cette partie, nous retraçons notre travail, où l'on a dû analyser et mesurer la qualité du signal des APs, à travers différents matériaux et différentes distances.

Résultats GRa_802.11g:

Scénario de mesure	802.11g (2.4Ghz)
Dehors, 4m	-55
Dehors, 54m	-72
A côté	-36
56m Derrière vitre	-69
77m derrière vitre	-75
Sous dalle	-65
Derrière mur	-64

Résultats GrA_802.11a:

Scénario de mesure	802.11a (5Ghz)
Dehors, 4m	-58
Dehors, 54m	-80
A côté	-45
56m Derrière vitre	-88
77m derrière vitre	-92
Sous dalle	-80
Derrière mur	-79

Comparaison et commentaires :

Le réseau 802.11g sur 2.4 GHz offre une meilleure portée et une meilleure pénétration dans les environnements obstrués ou à longue distance.

Le 802.11a (5 GHz), quant à lui, est plus sensible à l'atténuation causée par les obstacles physiques.

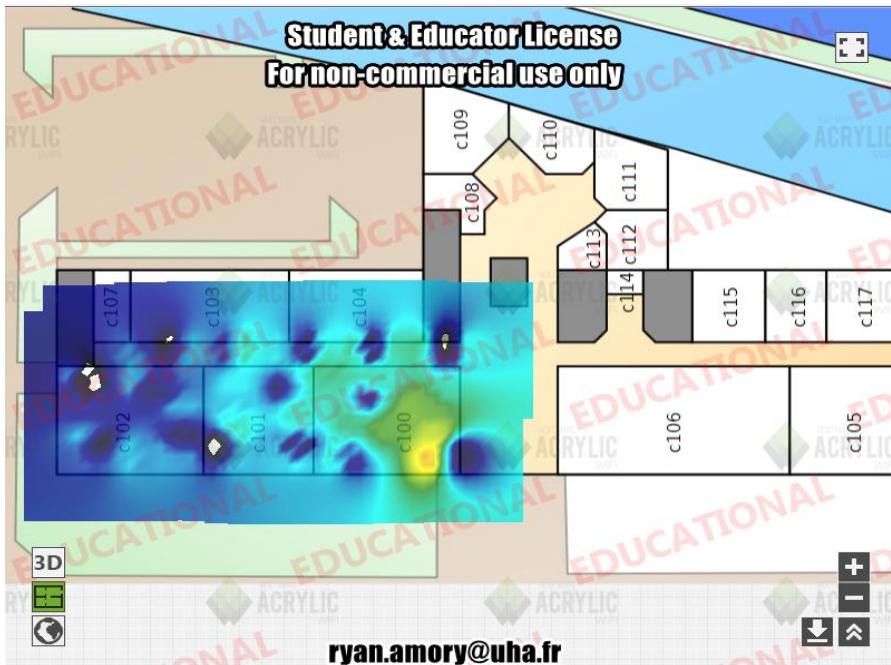
Bien que les mesures ici montrent une légère supériorité de 802.11g même en proximité immédiate, le 802.11a peut compenser par des débits théoriques plus élevés dans les courtes distances.

Soit, le 802.11g (2.4 GHz) est mieux pour les environnements où une grande couverture est nécessaire.

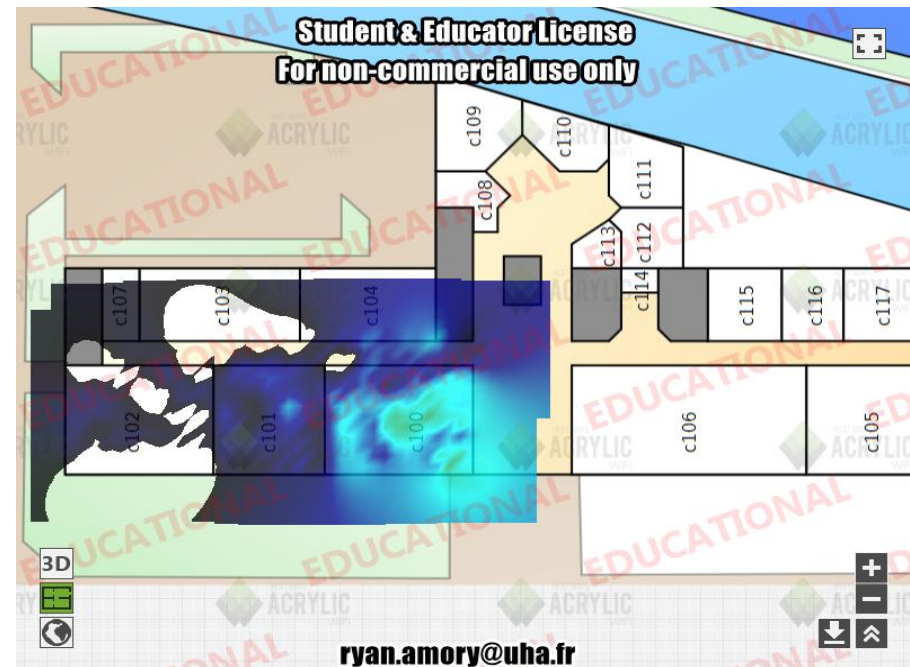
Privilégier le 802.11a (5 GHz) dans des espaces ouverts ou pour des scénarios où des performances élevées sont nécessaires dans des zones à courte portée.

4. Heatmaps de votre réseau :

GrA_802.11g



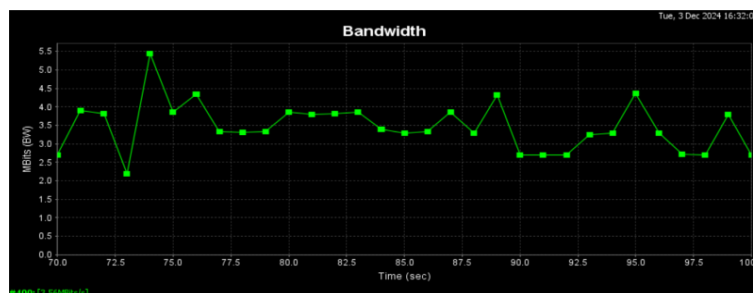
GrA_802.11a



Comme nous le montrent les images ci-dessus, la norme 802.11g a une distance de portée beaucoup plus grande que le 802.11a.

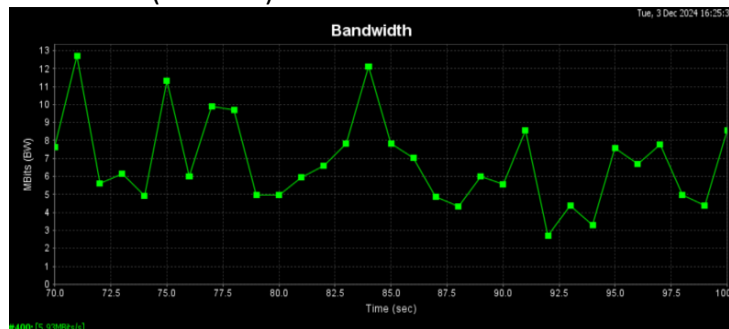
5. Présentation du débit descendants des différentes normes de l'AP :

Salle C102 (802.11g):



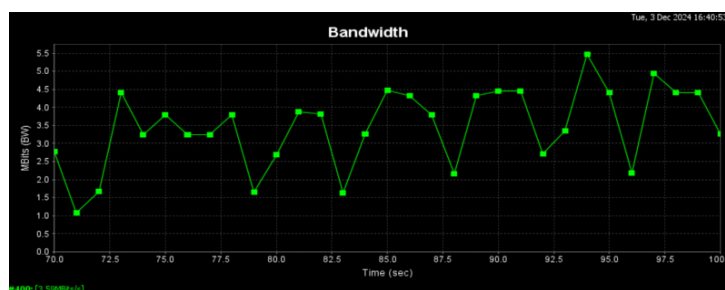
3.56Mb/s

Salle C102 (802.11a)



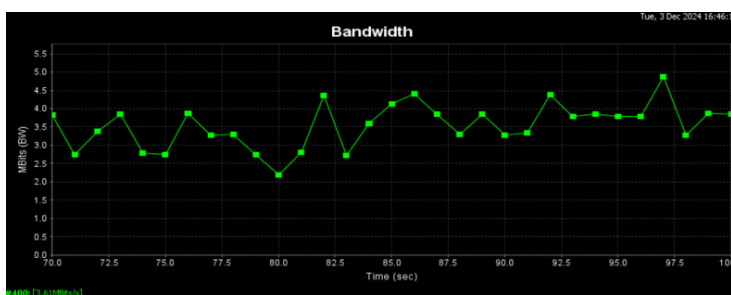
5.93Mb/s

Salle C101 (802.11g)



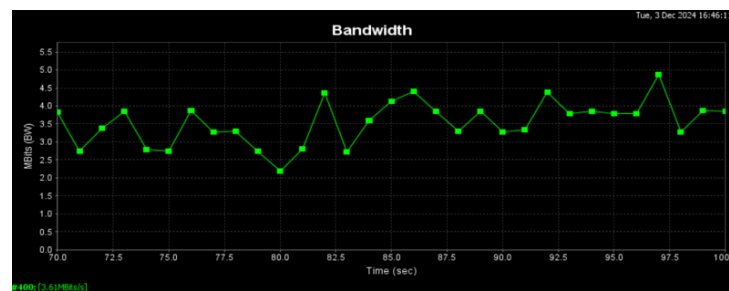
3.59Mb/s

Salle C101 (802.1a)



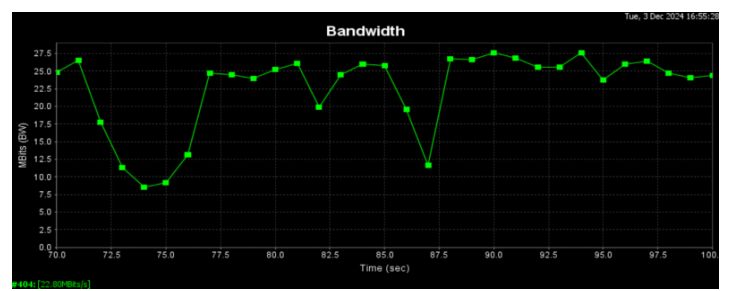
3.61Mb/s

Salle C100 (802.11g)



3.61Mb/s

Salle C100 (802.1a)



22.80Mb/s

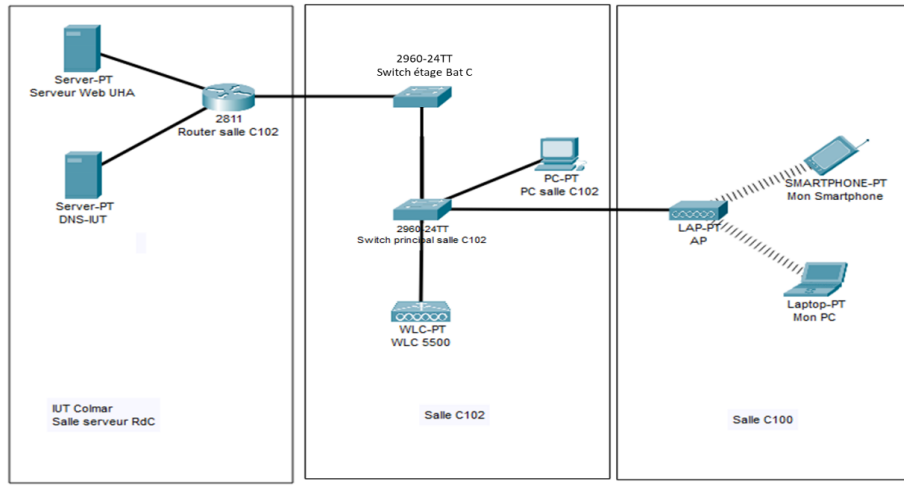
6. Information sur le contrôleur

A travers l'AP et les deux différents Wifis (GrA_802.11g/a), on va pouvoir en tirer les informations du wifi et de l'AP et tout cela en mode utilisateur.

Nom du wifi	GrA_802.11g
Fréquence du wifi	160MHz
IPv4 de l'AP	10.129.10.90
Masque	255.255.255.0
@IP Passerelle	10.129.10.1
@IP Serveur DHCP	192.168.10.1
@IP DNS	10.252.4.42
Fréquence de diffusion	2.4 et 5 GHz
Adresse MAC de la bande fréquence 2.4 GHz	00:A3:98:13:9A:91
Adresse MAC de la bande fréquence 5 GHz:	00:A3:98:13:9A:9F

7. Présentation Packet Tracer:

On se base donc sur ce réseau simulé sur Packet Tracer :



Pour la configuration du matériel dans chaque salle on aura juste à suivre le TP :

Salle serveur:

- Le serveur DNS a pour adresse 10.252.4.4
- Pour le serveur web on va lui donner l'adresse 10.252.5.14 et avec le nom du site sera : uha4.fr

La salle C102:

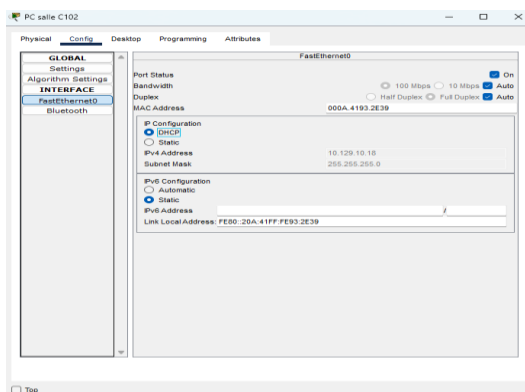
- On va donner l'adresse 10.129.10.4 à la passerelle
- L'interface du contrôleur aura 10.129.10.50
- Ce même contrôleur gère un serveur DHCP de 10.129.10.14 à 10.129.10.24
- Le contrôleur va aussi prendre en compte deux réseaux Wifi : Gr4_802a et Gr4_802b/g
- Le PC obtiendra son adresse via le DHCP

La salle C100:

- On met un point d'accès simple (Light Weight Access Point) sur le switch de la salle C102 mais il faudra une alimentation externe sur le point d'accès simple car ce n'est pas un PoE
- On y ajoutera un PC portable ainsi qu'un smartphone sur le Wifi Gr4_802a ou Gr4_802b/g.

Un fois que l'on a réussi à faire toute cette configuration on peut voir que la simulation fonctionne bien car au travers du PC portable ou encore du smartphone on arrive à se connecter sur le serveur Web grâce au nom du site « uha4.fr ».

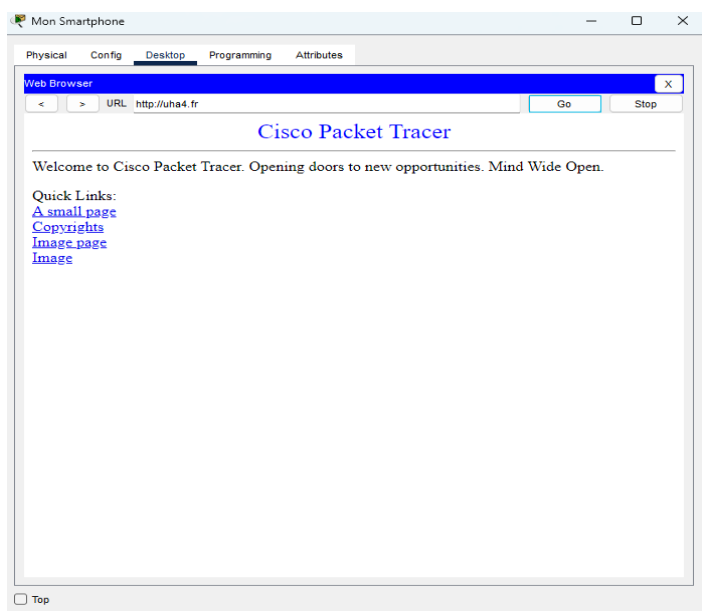
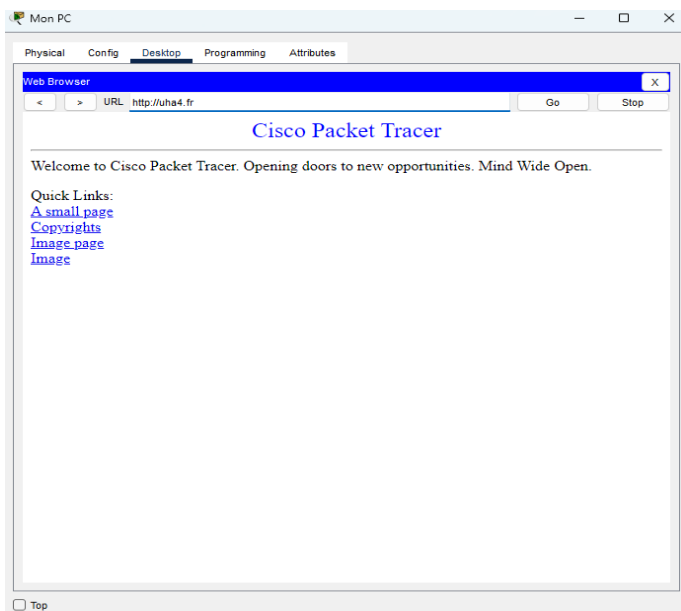
On va vous mettre ici les preuves sous forme de capture d'écrans que toute la simulation marche bel est bien comme demandé dans le sujet :



On peut voir qu'ici notre PC de la salle C102 reçoit bien une adresse du DHCP du contrôleur.

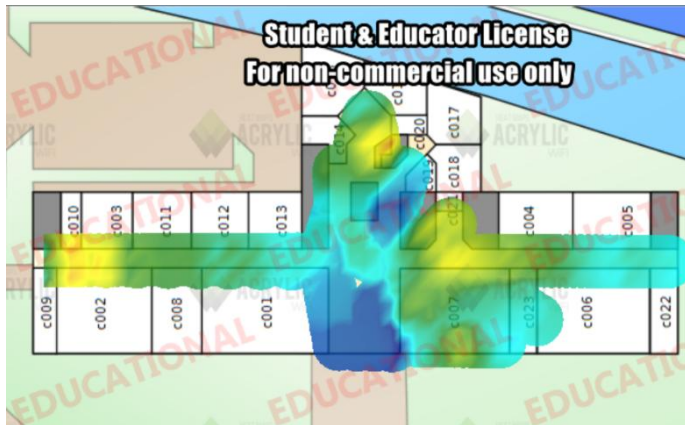
Sur l'interface Web du Smartphone on y voit qu'il accède bien à la page web de « uha4.fr »

Sur l'interface Web du PC portable on y voit qu'il accède bien à la page web de « uha4.fr »

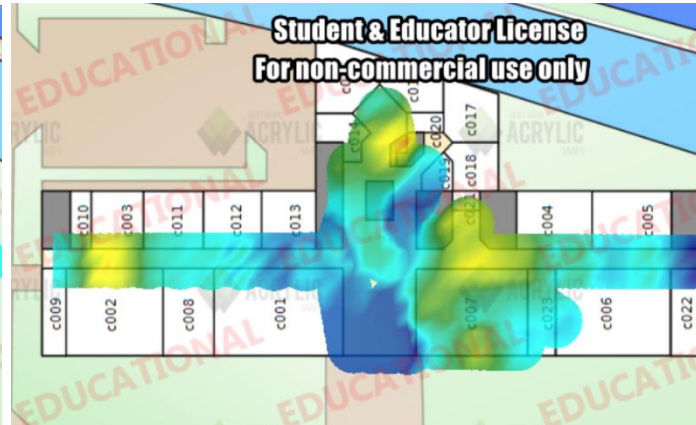


8. Les Heatmaps du bâtiment C – rez-de-chaussée

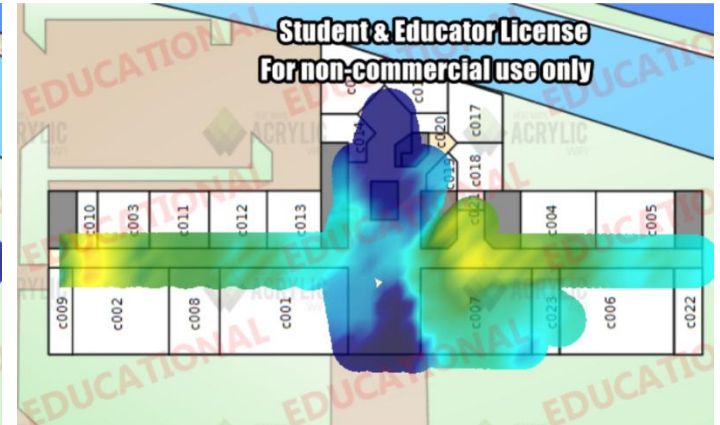
Heatmap wifi des APs du rez-de-chaussée



Heatmap wifi des APs en 2.5 GHz



Heatmap wifi des APs en 5 GHz

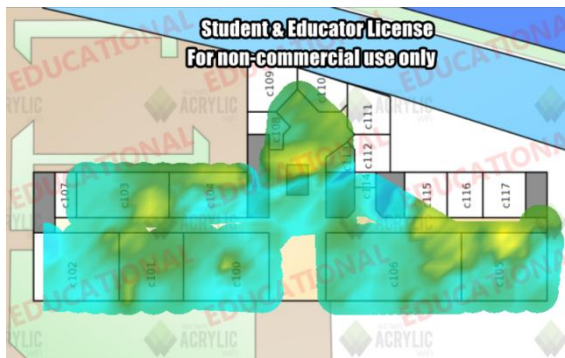


Moins une zone est couverte, plus elle est colorée en bleu sombre (couleur froide). Mieux une zone est couverte, plus elle est colorée en jaune clair (couleur chaude). Sur la couverture globale des Heatmaps, on n'a pas la vision de la disparité significative entre le 2.5 GHz et 5 GHz.

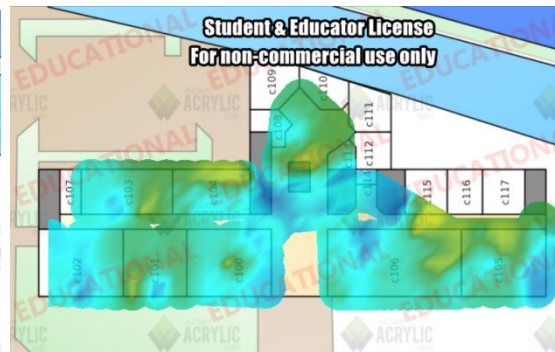
Nous pouvons remarquer un placement stratégique des AP, car les zones les mieux couvertes, sont celles où il y a besoin de connexion, par exemple, le fond du couloir droit est moins desservi que celui de gauche, car il y a moins de salles et d'équipement à couvrir. Et l'escalier n'est absolument pas couvert, car il n'a pas besoin d'être connecté.

9. Les Heatmaps du bâtiment C – premier étage

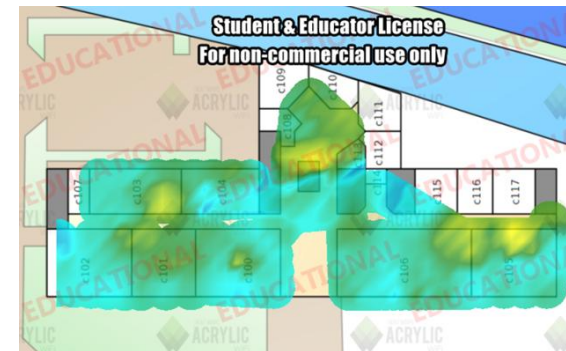
Heatmap wifi des APs du premier étage:



Heatmap wifi des APs en 2.5 GHz:



Heatmap wifi des APs en 5 GHz:



L'efficacité du positionnement actuel des APs dans le bâtiment C est vérifiée. Chaque APs est positionnée de façon à couvrir la totalité des salles dans leurs zones. Le Bâtiment a été coupée entre 3 zones, chaque APs se trouvent au milieu de leur zone attribuée. Le débit est donc parfaitement équilibré dans chaque zone nécessitant une connexion (par exemple, les escaliers n'ont aucune couverture réseau).

10. Mesures facultatives :

11. Conclusion

Nous vous remercions pour votre patience et votre attention, nous espérons avoir pu vous offrir détailler et qualitatif, de façon à ce notre rapport mette en avant notre investissement.

	Volume horaire
Présentation	1h 30
Séance 1	3h 30
Séance 2	3h 30
Séance 3	2h 30
Séance 4	3H 30
Séance 5	1h 30
Séance 6	3h 30
Heures supp totale	15 h
Total	29h 30

Quant à notre investissement, nous avons passé au total 32 h 30 sur ce projet. Dont, uniquement, 19h 30 planifié par l'université.

En conclusion, après avoir vu les différentes étapes que nous avons réalisés durant ce projet d'autonomie, nous pouvons certifier notre connaissance dans les domaines abordés, grâce à aux aspects pratiques abordés en autonomie. Nous avons pu les développés et les affinés, tout en mettant un sens à axes abordés les des différents cours à l'université.

12. Tables des illustrations: