

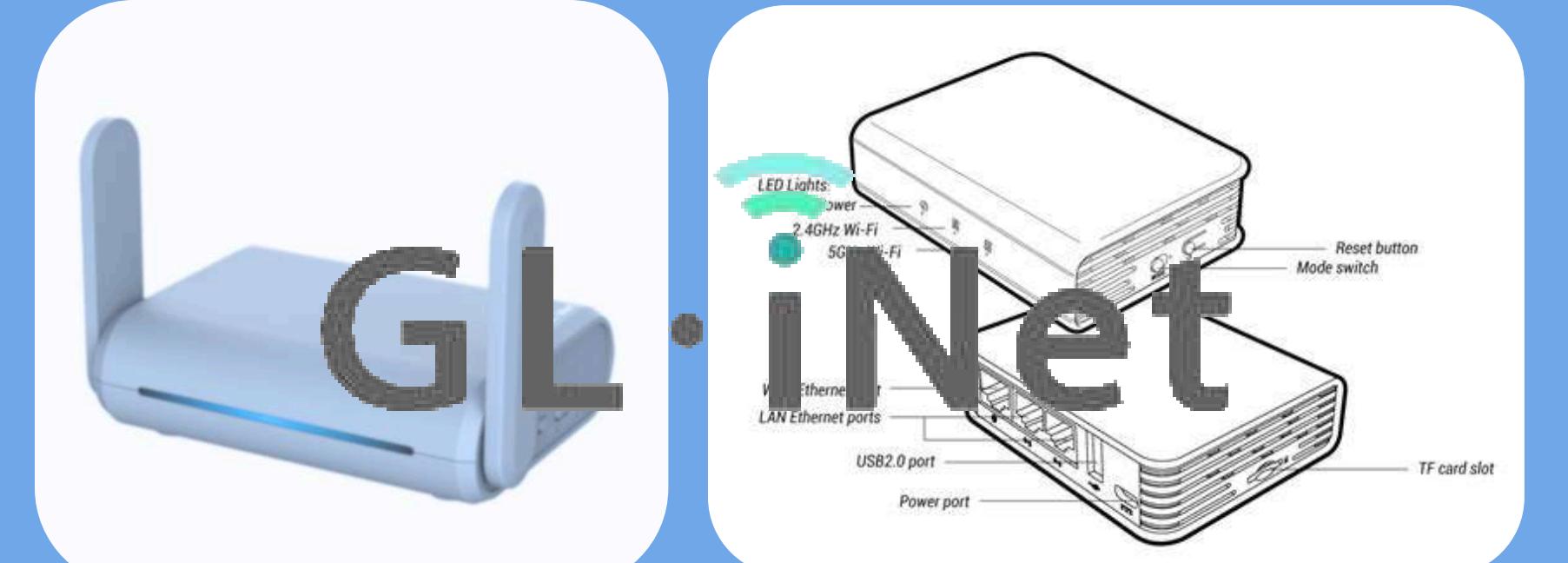


feapef &
theremyminet



Formation mini-routeurs

Mars 2025





Plan

- 1. Problèmes de WiFi à MiNET**
 - 2. Historique du projet mini-routeur**
 - 3. Explication du fonctionnement**
 - 4. Déploiement**
 - 5. Le futur du projet & amélioration**
 - 6. Booklet**
-



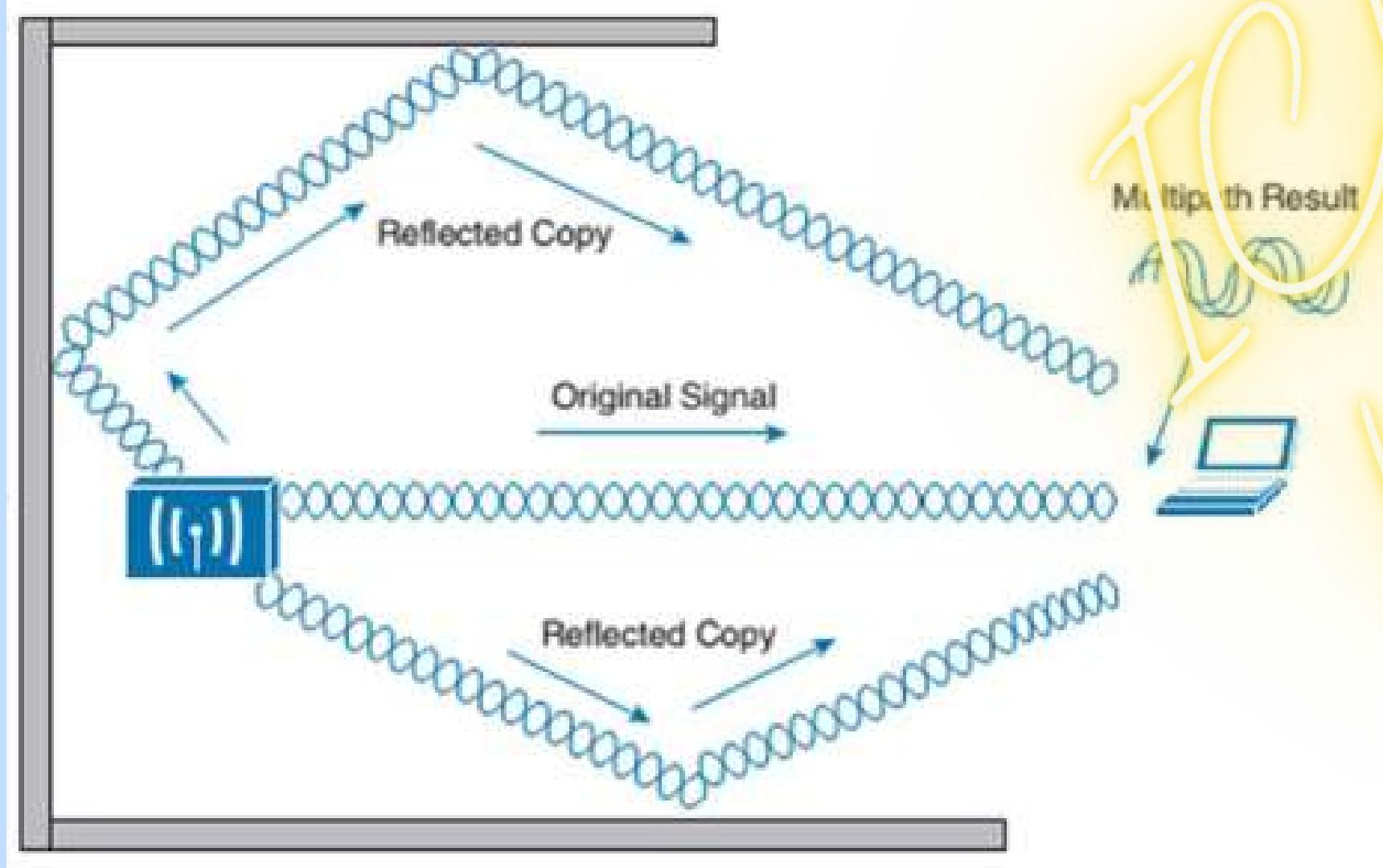
Problèmes WiFi

PRÉCÉDEMMENT

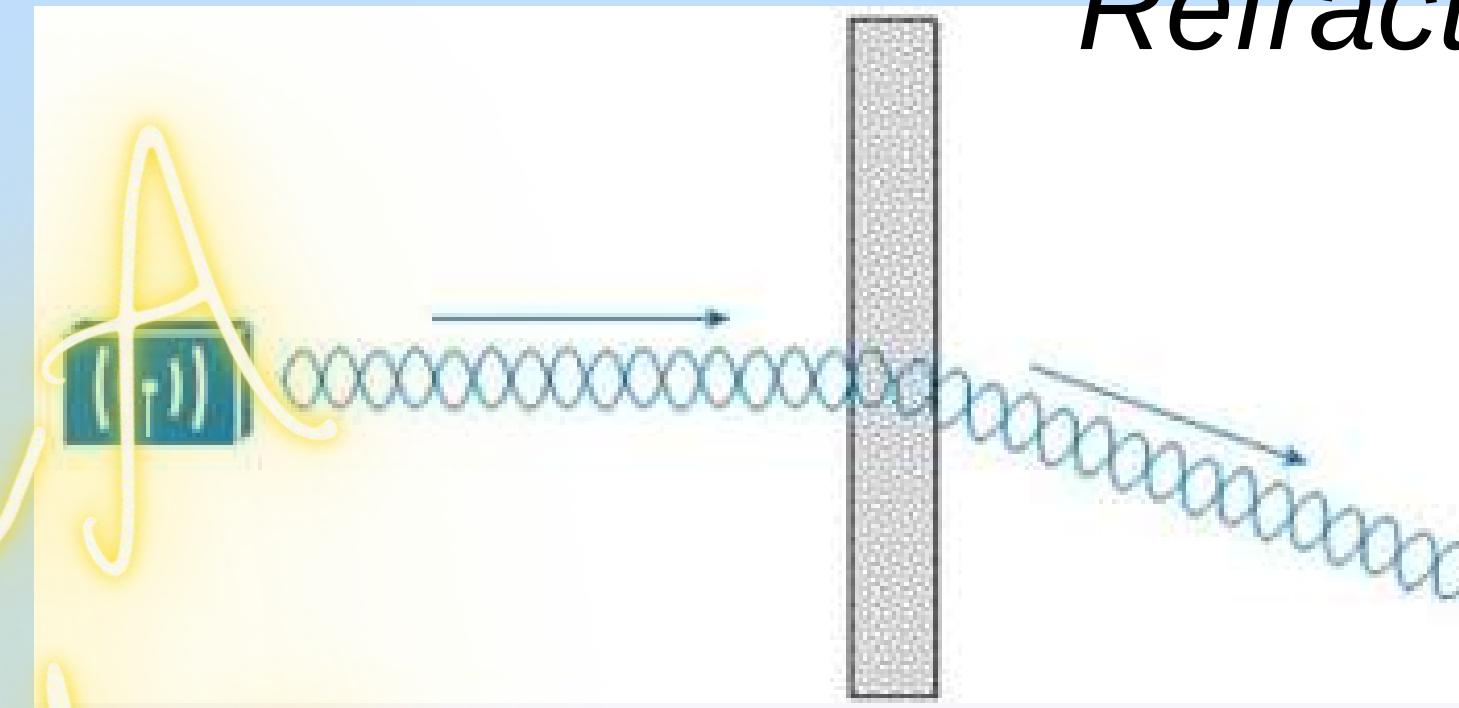
à la formation WiFi...

LES ENJEUX WIFI À MINET

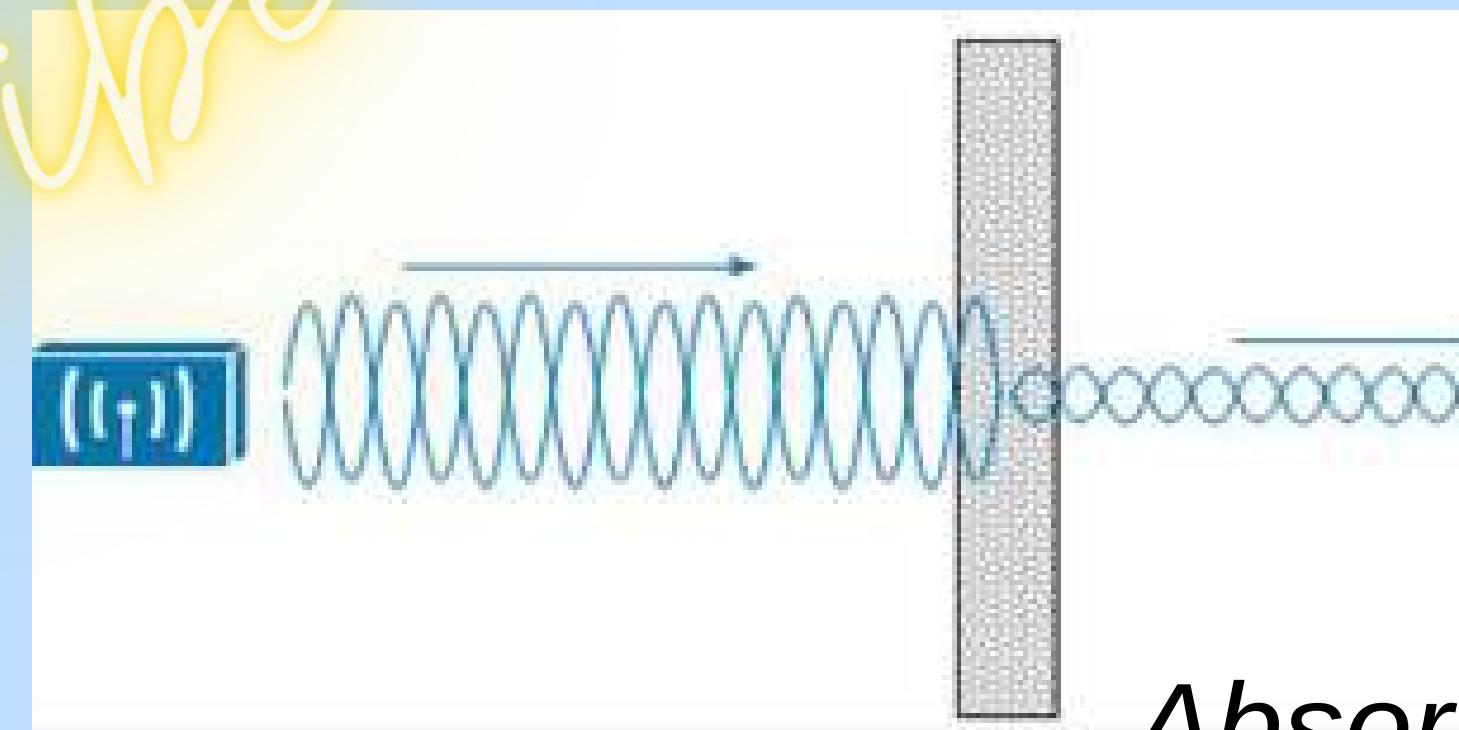
Les ondes WiFi



Réflexion

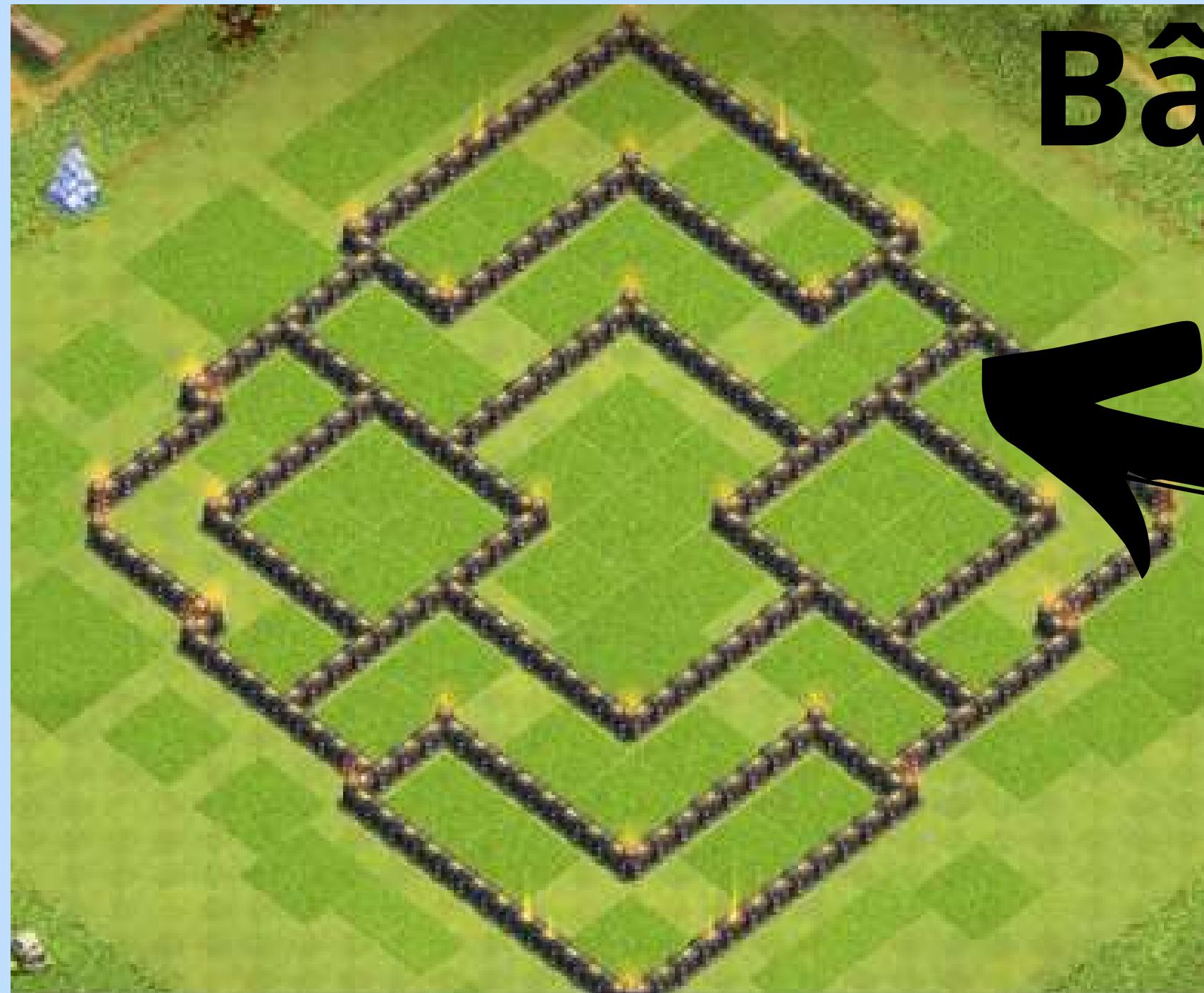


Réfraction



Absorption

LES ENJEUX WIFI À MINET



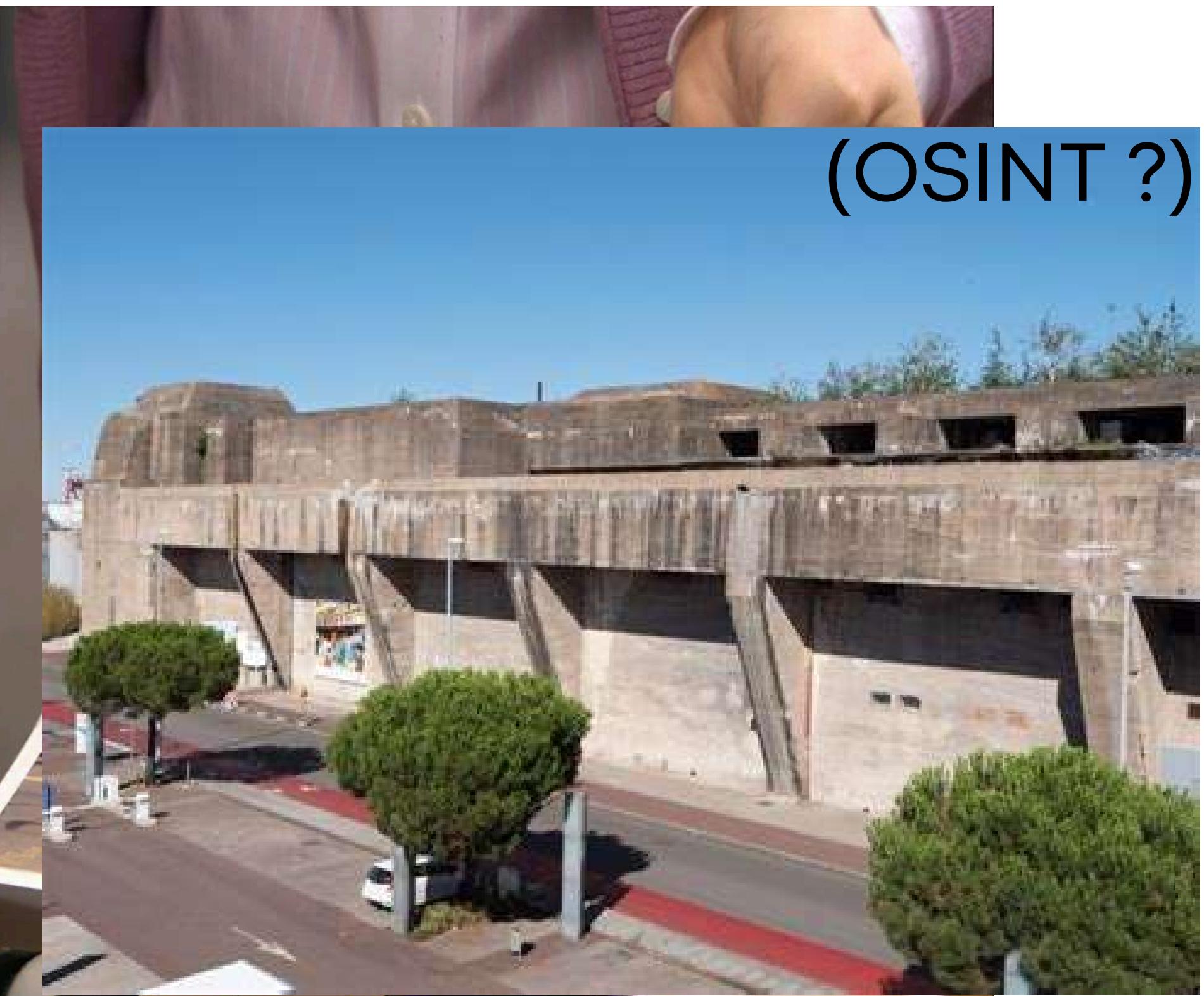
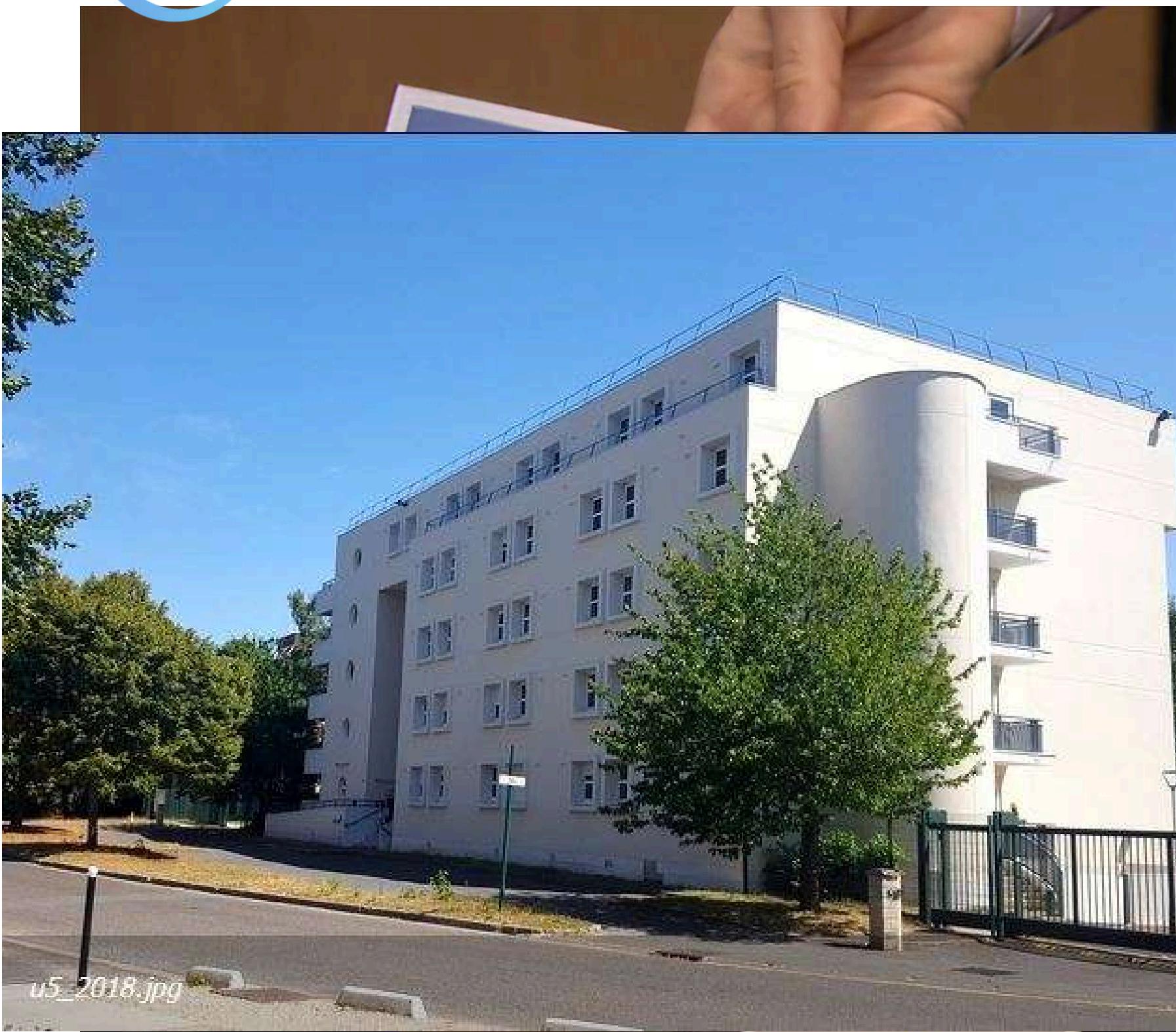
Bâtiments Maisel

PROBLEMES !!





Problèmes WiFi



**Corporate needs you to find the differences
between this picture and this picture.**



Problèmes WiFi

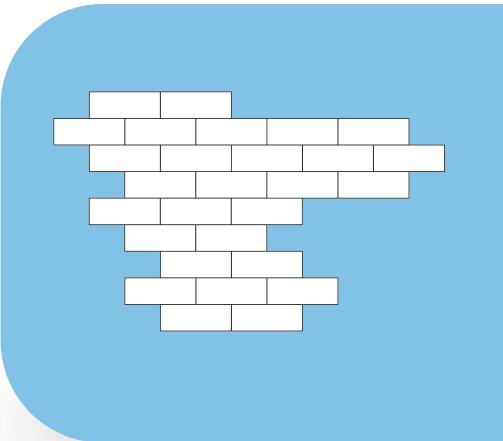


They're the same picture.



Problèmes WiFi

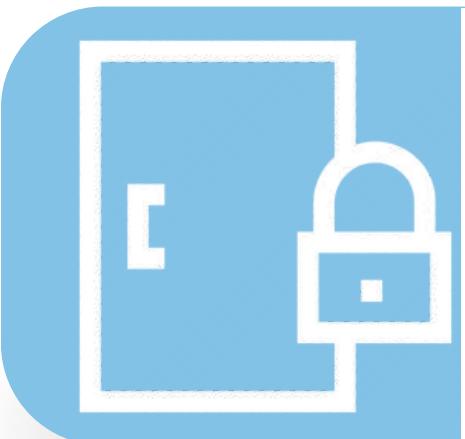
Le constraints



Murs immuables



Coût installation



Chambres des
adhérents inaccessibles





Naissance du
projet

MINET
ROUTEUR

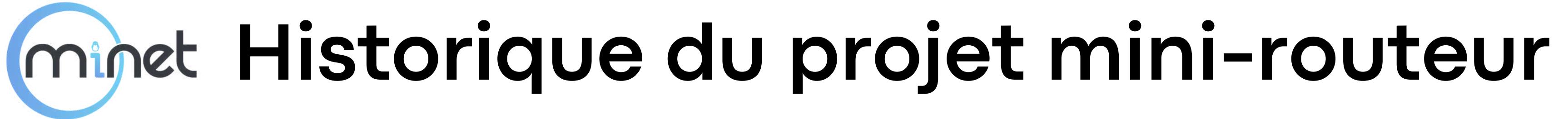


Historique



INTERNET ARCHIVE

WayBack Machine



PRÉCÉDEMMENT

**à la formation MR de l'année dernière...
et à celle d'encore avant.....**

ArchéologIPP

ArchéologINT

Historique à MiNET

Il faut remonter au 29 Septembre 2017 pour voir un début de solution à ce problème:

1 2) Pour les adhérents qui ont des connexions de merde, on propose un
2 service de location (sous caution à définir) des E3000 et de mini
3 routeur TP Link pour couvrir les trous de couverture. Dessus on flash un
4 firmware OpenWRT qui diffusera le SSID MiNET. Soit on relie la borne au
5 Radius MiNET pour rajouter une borne, soit on diffuse le SSID en
6 autorisant que les adresses MAC de l'adhérent sur la borne. (moins bien
7 car il peut avoir des nouveaux appareils et ça sera chiant à optimiser)
8 3) Sur plusieurs années, on met les mini routeurs TP Link avec des
9 OpenWRT flashé dans TOUTES les chambres des adhérents. Ça va être bagdad
10 mais c'est la solution qui nous permet de rester concurrentiel au niveau
11 débit.

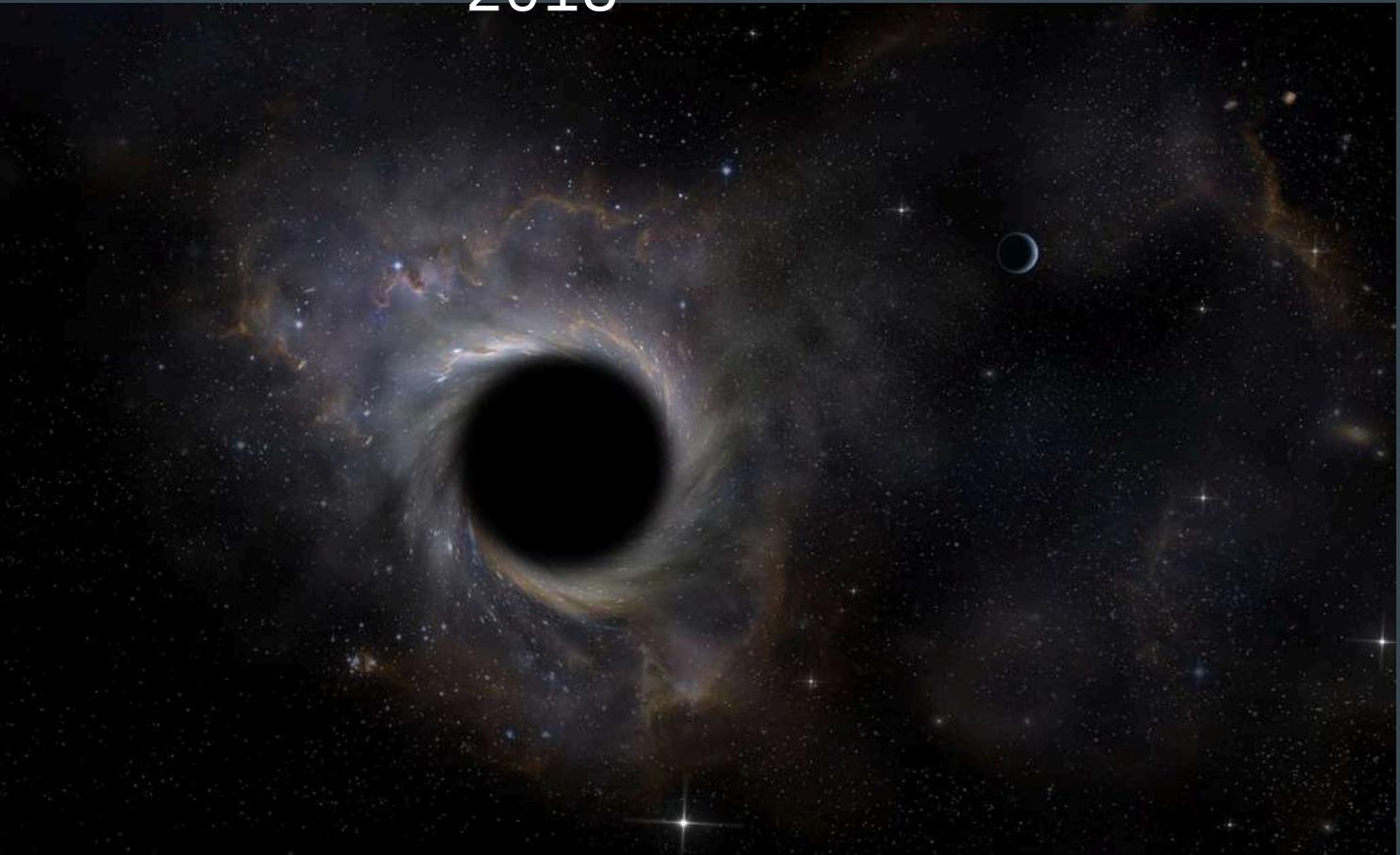
12
13 Sowarks, mail sur équipe, 29 Sept 2017



Ah parce que tu pensais qu'une diapo suffisait ?

On leur a exposé notre idée de l'utilisation de mini-routeur pour compléter notre couverture wifi, que l'on proposerait à nos adhérents. Ils ont ajouté à cela que eux aussi devrait sans doute à l'avenir utiliser des plus petits points d'accès (c'est ce qui se fait de plus en plus), même si leur couverture actuelle reste à priori satisfaisante.

varens
2018



En parallèle, pour gérer les zones mal couvertes, la solution des mini-routeurs a été proposée. Il s'agirait de mettre à disposition des mini-routeurs aux étudiants logeant dans ces zones, en échange d'une caution par chèque que l'on n'encaisserai pas. Les cautions sont un peu chiantes à gérer, mais ça reste jouable, le problème reste les étudiants étrangers qui n'ont pas de chéquier... De plus, il faudrait aussi rajouter cette option dans adhx. Va donc falloir bosser sur adh6.

On a un mini-routeur dans le local, un tp-link TL-WR810N (doc ici : [https://static.tp-link.com/res/down/doc/TL-WR810N\(EU_V1_UG.pdf\)](https://static.tp-link.com/res/down/doc/TL-WR810N(EU_V1_UG.pdf))) qui coûte dans les 30 euros environ. On peut donc effectuer des tests, sur sa portée dans une chambre adhérente, dans les chambres voisines, etc... Nous auront accès à des chambres pendant le recâblage u3 (qui se passe pendant les vacances d'avril), on pourra donc effectuer tous les tests nécessaires à ce moment, notamment par rapport aux différentes configurations possibles sur lesquelles on a commencé à réfléchir.

abracadabralstoral
2018

Toujours pas bg

13 Projets menés dans l'immédiat

- Projets routeurs (Diabord, Gabery, Littlewillow) **Cahier des charges à établir**
Acheter plein de mini-routeurs afin de se constituer un stock (avantage, on pourra mettre le logo MiNET dessus) *Sourire niais et content de François*
Un peu plus tard, je vous dirai tout

littlewillow

2019

(j'ai soigné la transi tavu)



frazew
2019

Cependant, le routeur en question (TL-WR902AC -> <https://www.amazon.fr/TP-Link-Routeur-Répéteur-Ethernet-TL-WR902AC/dp/B01MY...>) n'est manifestement plus fabriqué. J'ai donc cherché des alternatives et le choix final semble s'orienter vers le routeur suivant : GL-AR750 (https://www.alibaba.com/product-detail/GL-AR750-5-8Ghz-802-3af_60627231927...). Une liste (probablement non exhaustive) des avantages :

- 2.4GHz et 5GHz
- OpenWRT (!)
- PoE (ce qui veut dire que potentiellement on a juste à filer le routeur, le mec branche et hop ça marche)
- Possibilité éventuellement en négociant de mettre le logo MiNET dessus (pas obligatoire, mais il faut bien reconnaître que c'est stylé)



Allez j'arrête

Yo,

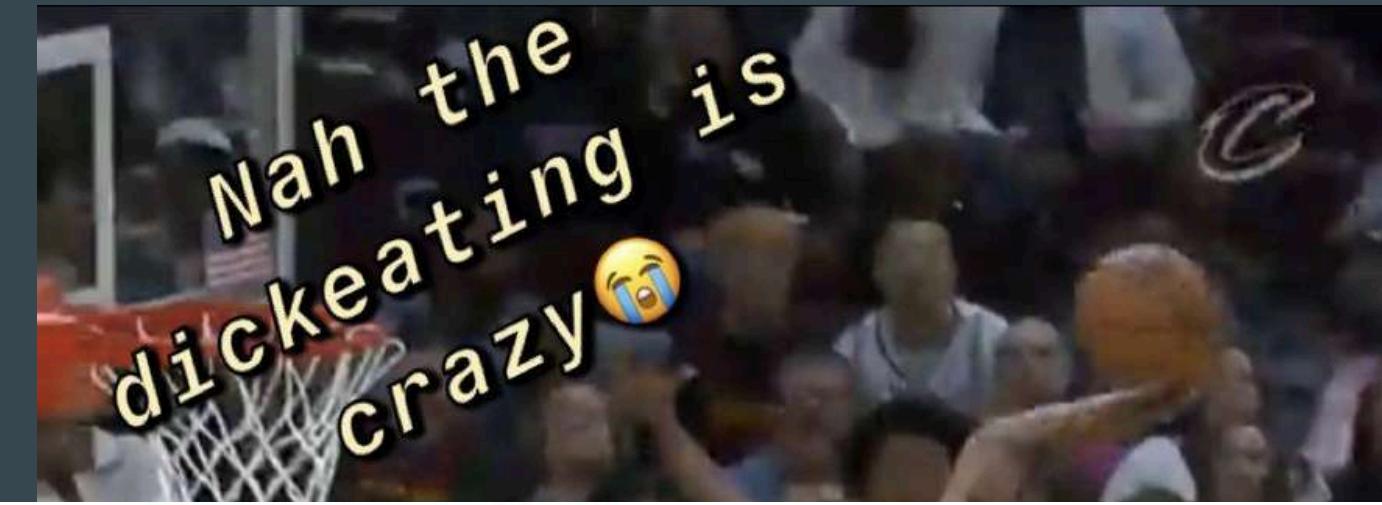
Spoilers, ça risque d'être un peu long, donc si vous avez la flemme, il y a toujours le TL;DR juste là :

TL;DR: suite au stage d'Alex (diabord) de cet été, une infra de test parallèle à l'infra wifi actuelle a été mise en place pour NATer chaque adhérent derrière sa propre IP publique en Wifi (on a récupéré le 157.159.192.0/22 de la DISI, oui oui). Parallèlement, le développement des mini-routeurs a (beaucoup) avancé, mais là je peux pas TL;DR il faut lire, désolé.

Bon, comme c'est long, on va faire en plusieurs parties. @1A @2A svp prenez le temps de lire et bombardez moi de questions s'il le faut ;)

frazew
2019

(comment ça j'ai pas mis de trou noir
ici ???)



lionofinterest@minet.net

j'ai dit Frazew 9 fois dans ce mail

Bonsoir à tous !

TL;DR :

- 1) Un grand merci à Frazew, parce qu'on ne le lui dit pas assez.
- 2) Les mini-routeurs émettant du MiNET sont presque prêts.

Ce mail arrive avec beaucoup de retard et je m'en excuse. Je voulais que tout soit prêt lorsque je l'aurais envoyé, mais bon force est de constater que c'est inutile. Autant demander des avis en cours de route. Le mail sera long !

lionoftocard 2021

Non je déconne

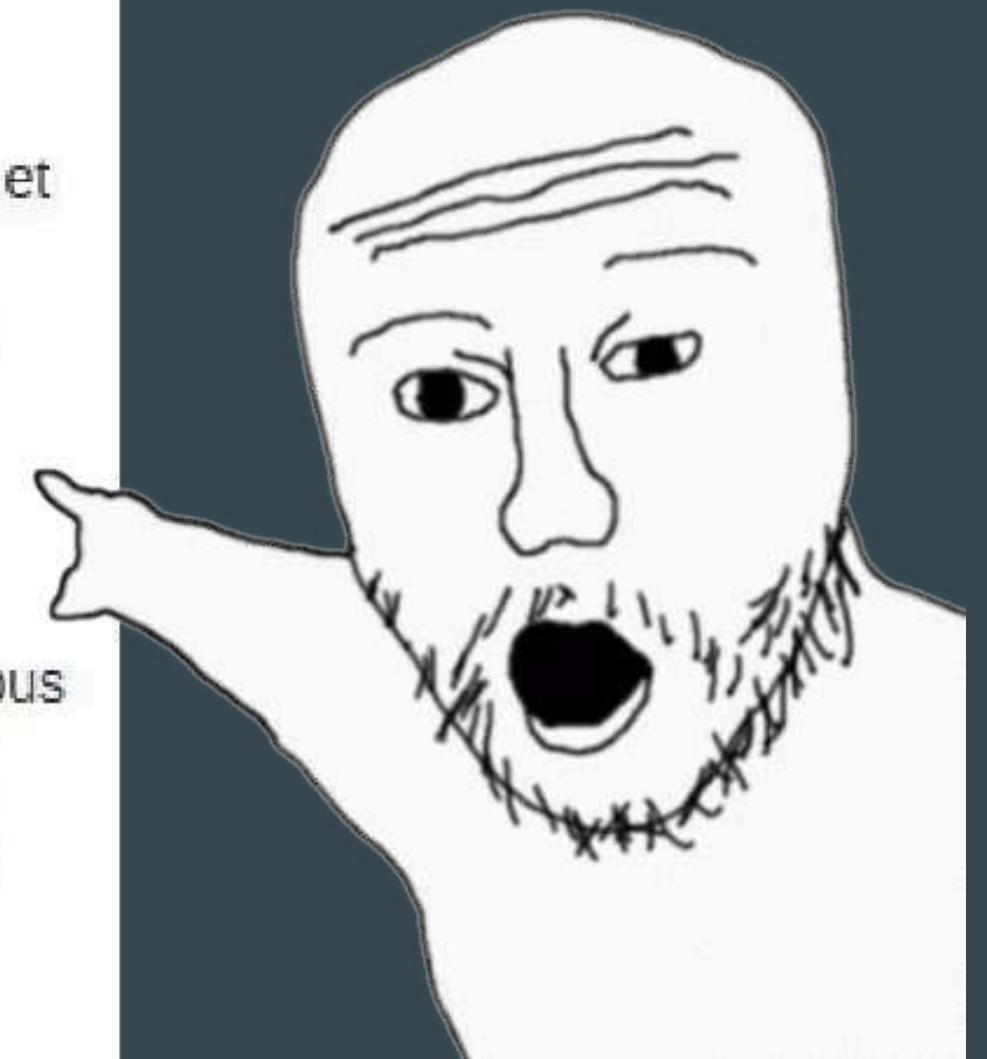
PARTIE 2 : Ouverture d'une bêta pour la rentrée 2022-2023.

Le bureau de cette année a accepté l'ouverture d'un petit bêta contrôlée, une dizaine de personnes, des gens qui nous connaissent et des 2A de préférence.

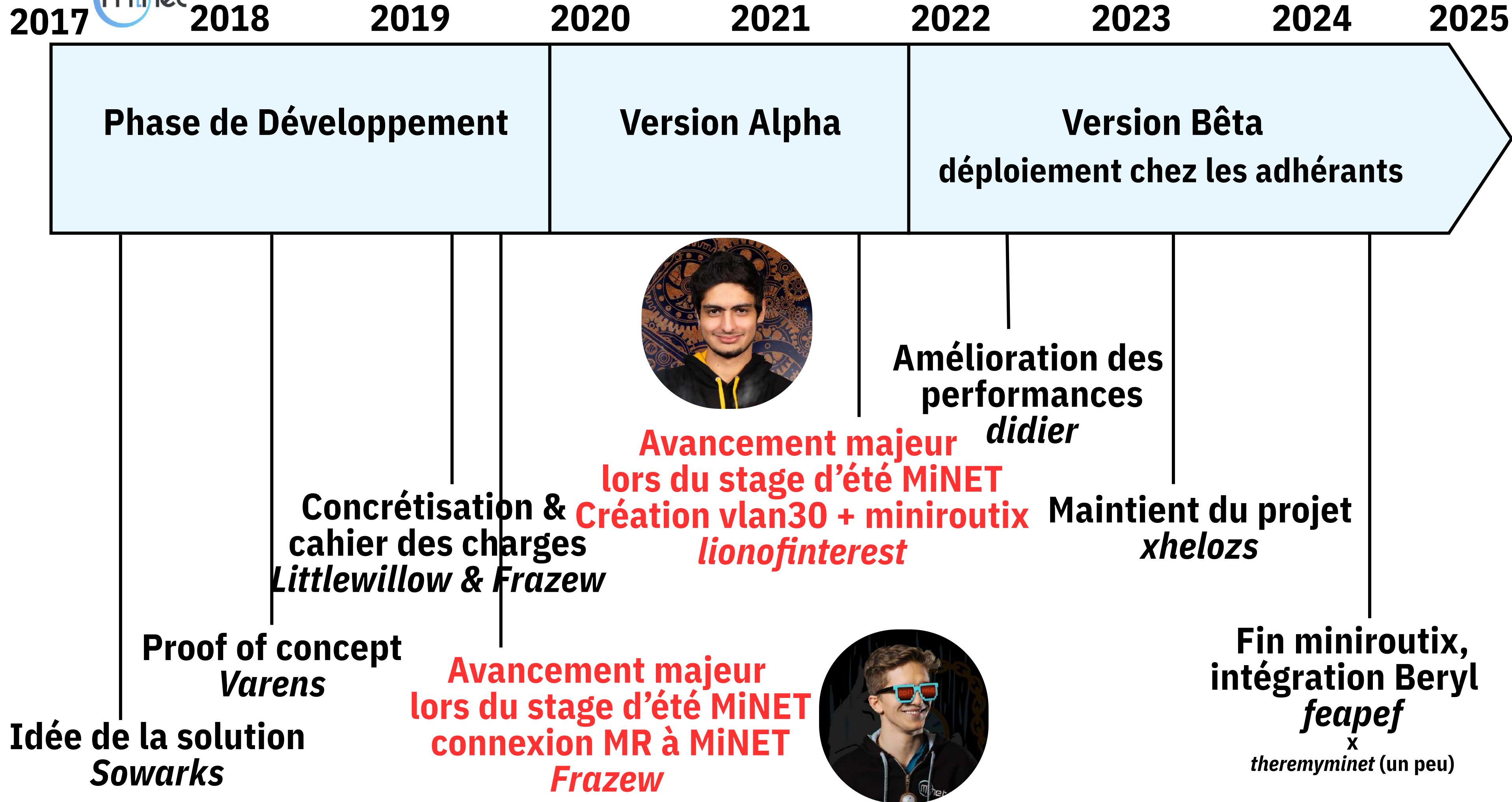
Pour l'instant, nous avons 4 routeurs en activité, ils apportent entière satisfaction d'après leurs propriétaires, et surtout, l'objectif principal, ils améliorent la couverture des chambres d'à côté.

Chambre 2424 et 2425 par exemple.

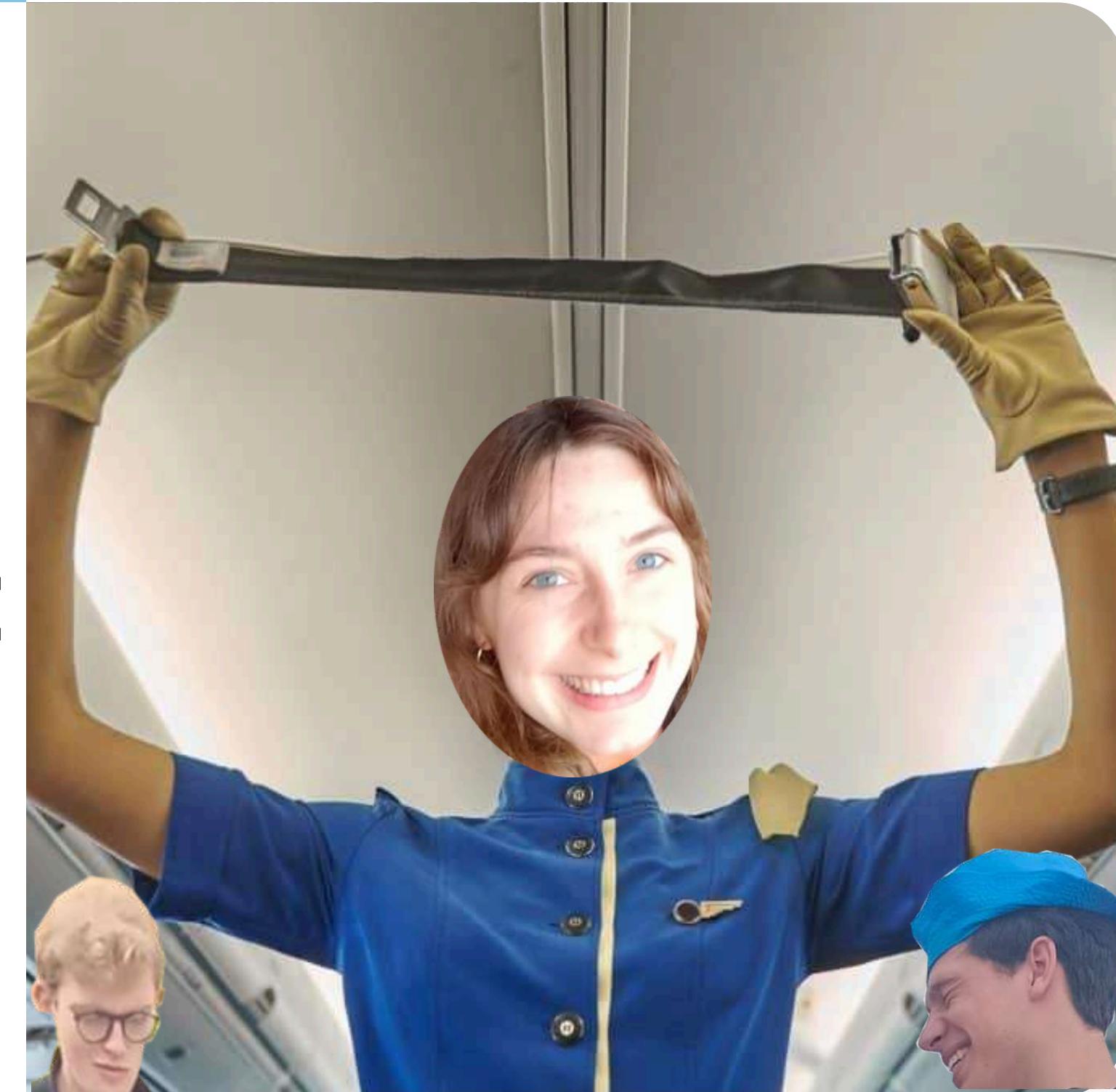
Cela, vous en conviendrez, est de bonne augure, mais ne doit pas nous empêcher de poser des questions sur l'évolution de cette qualité en fonction du nombre d'appareils connectés sur le routeur, ce que nous pourrons contrôler avec la bêta, et également d'autres aspects qui surgiront avec la recrudescence de l'utilisation.



bref.



Explication du fonctionnement





Explication

Cahier des charges

En tant qu'adhérent...

Objectif 1

Je veux avoir
une bonne co
wifi dans ma
chambre en
branchant un
MR

Objectif 2

Je veux
pouvoir me
connecter à
mon mr sans
que mon
voisin h4ck
mon trafic

Objectif 3

Je veux
pouvoir
utiliser les
interwebs en
me
connectant
au mr

Objectif 4

Je veux pas
changer la
configuration
wifi sur mon
tel pour me
co au mr



Explication

Cahier des charges

En tant qu'adhérent...

Objectif 1

Je veux avoir
une h4ckbox
Hardware

Objectif 2

Je veux pouvoir
configurer sans
Wireguard

Objectif 3

Je veux pouvoir
connecter mes
vxLAN

Objectif 4

Je veux pouvoir
changer mon
radius

Hardware

wireguard

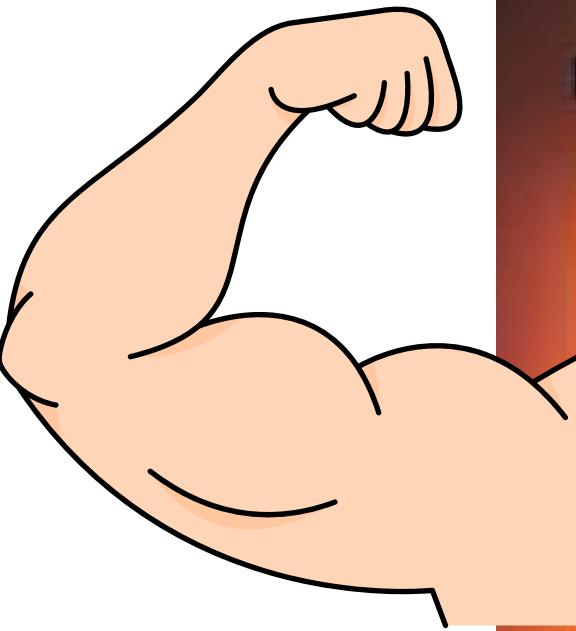
vxLAN

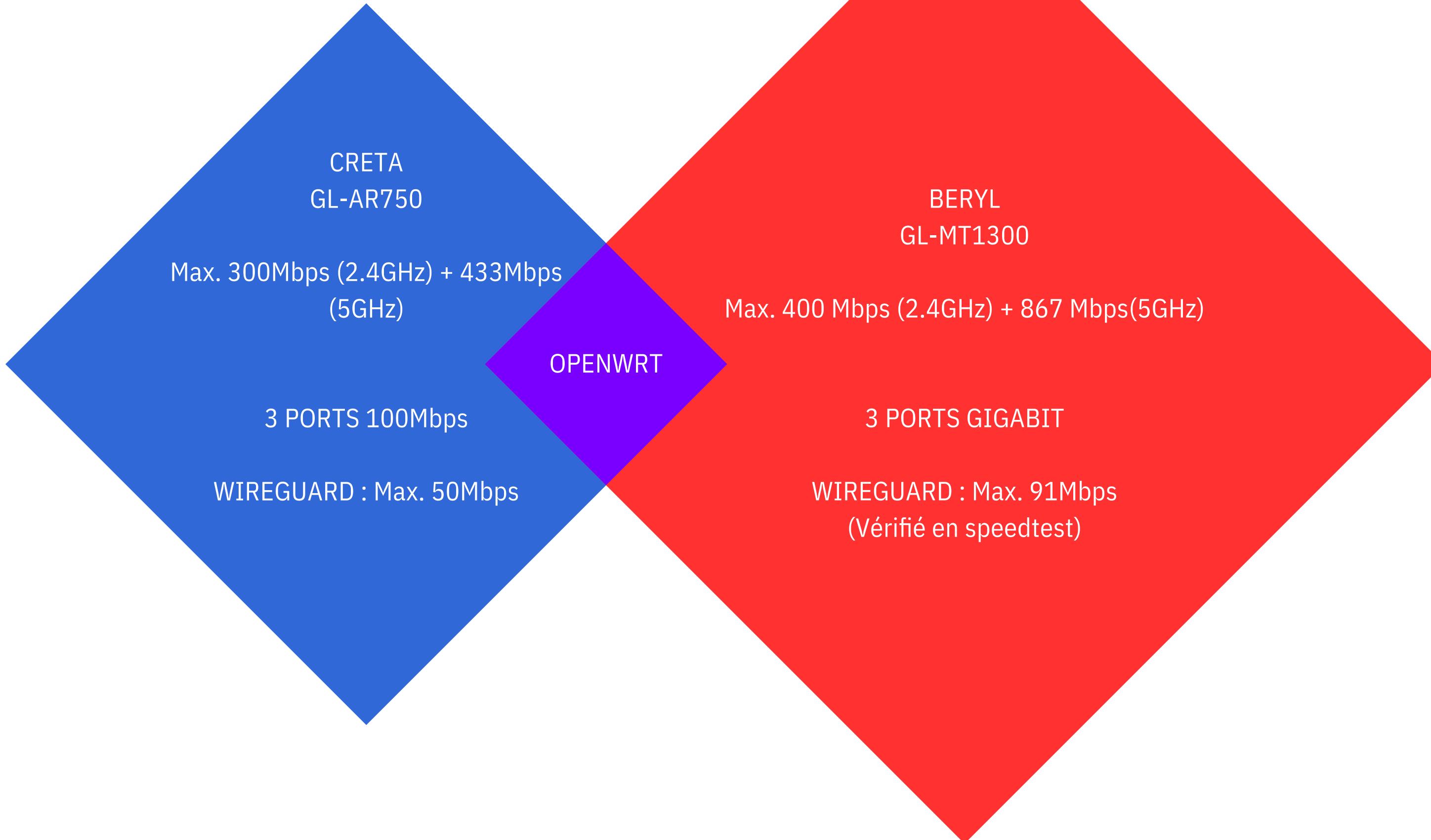
RADIUS



Explication

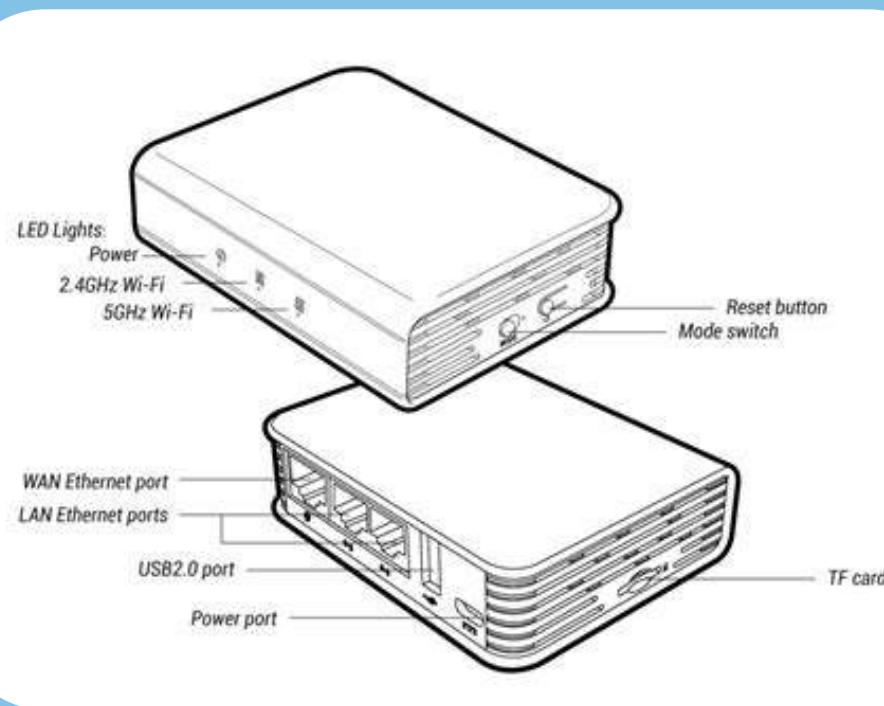
Hardware







GL·iNet



GL-AR750
CRETA

<https://wiki.minet.net/fr/wifi/minirouteur/benchmark>

Hardware



GL-MT1300
BERYL

Config par défaut :

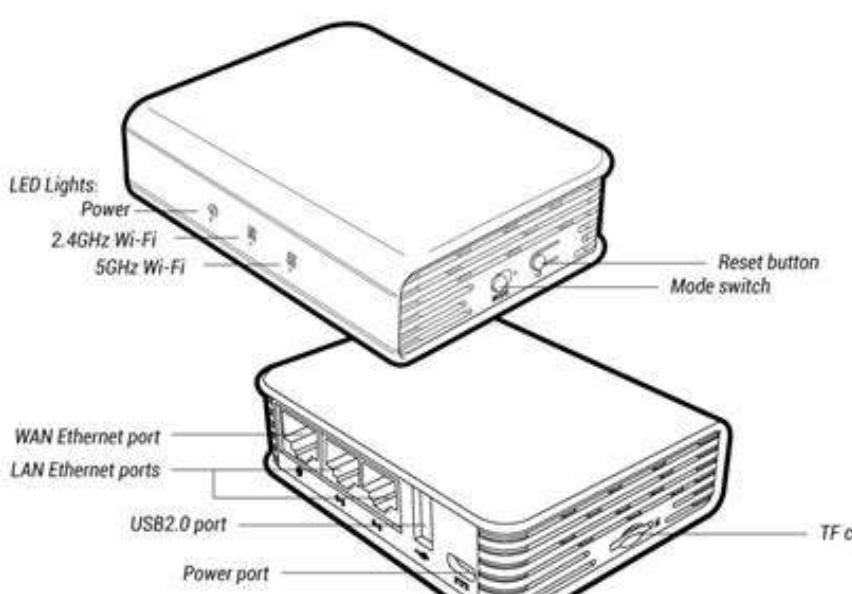
Un réseau privé par mini-routeur (pas de MiNET)

N'importe qui peut faire du partage de compte

Problème : pas ouf niveau encryption



GL·iNet



**GL-AR750
CRETA**

<https://wiki.minet.net/fr/wifi/minirouteur/benchmark>

Hardware



**GL-MT1300
BERYL**

Software



**Open source
Customisable/
pimpable**

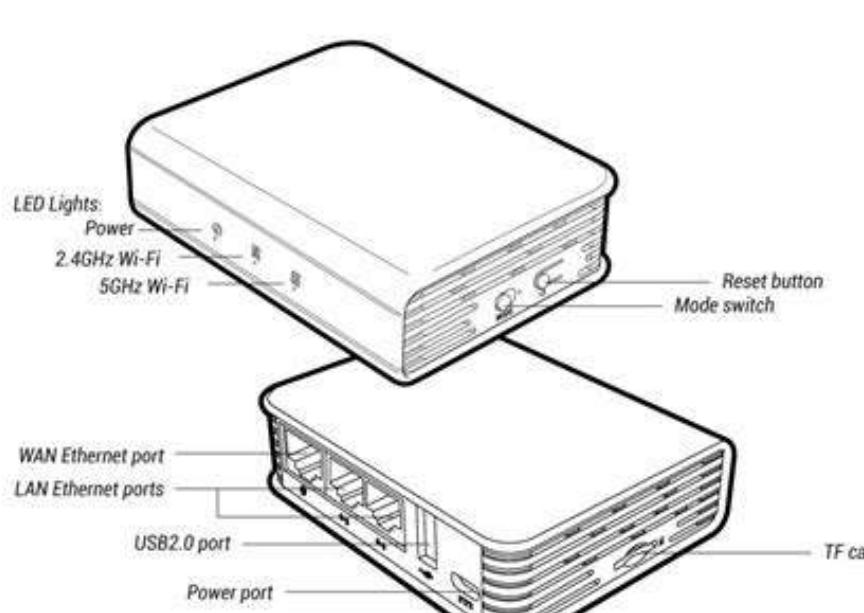
**Config
par
défaut :**

**Un réseau
privé par
mini-routeur
(pas de MiNET)**

**N'importe qui
peut faire du
partage de
compte**

Customisable

GL·iNet



GL-AR750
CRETA



GL-MT1300
BERYL

<https://wiki.minet.net/fr/wifi/minirouteur/benchmark>

Hardware



Open source

**Customisable/
pimpable**

Software



Enjeu de sécurité

Enjeu d'accessibilité

Réseau

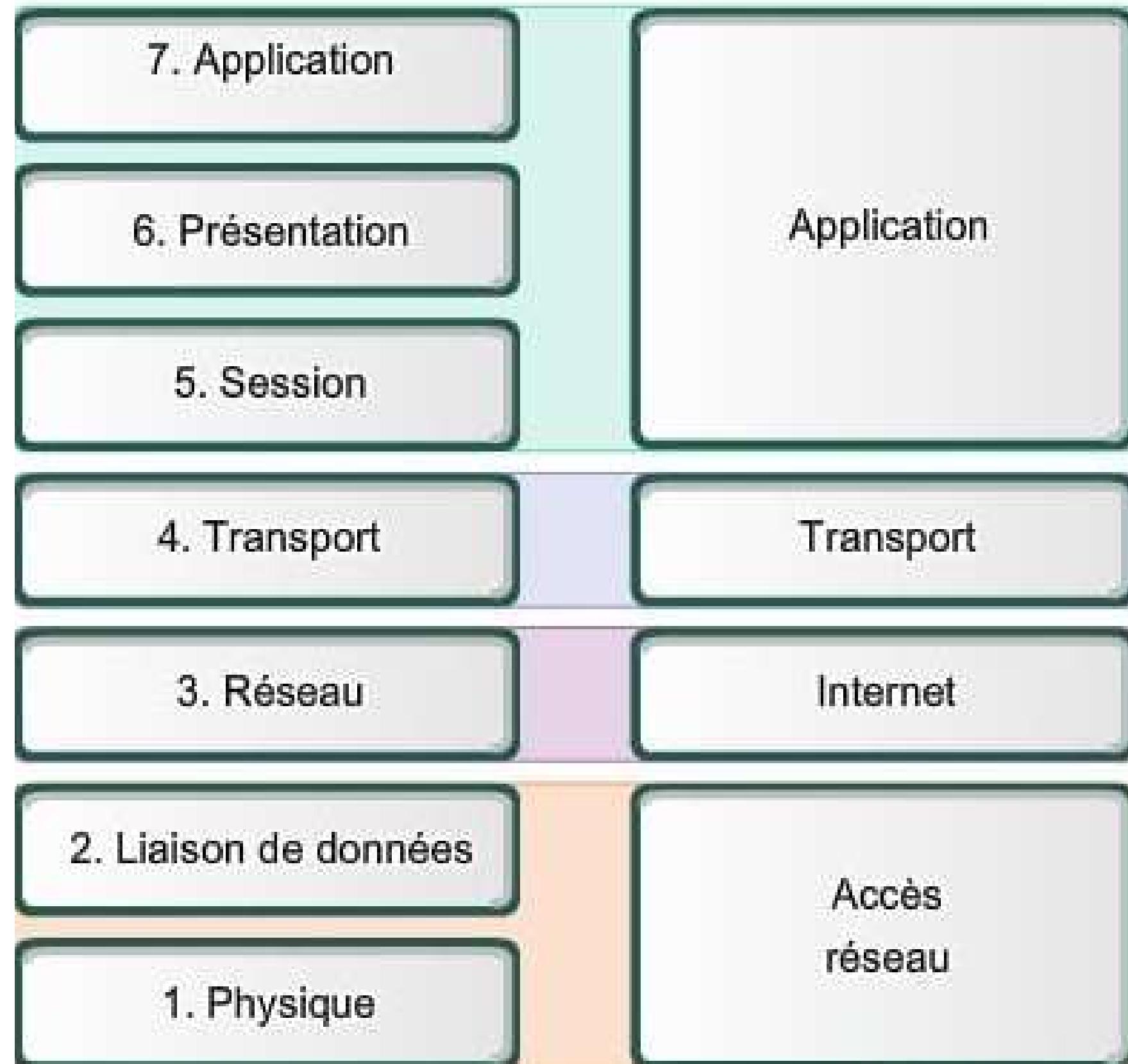
Explication

**VxLAN &
Wireguard**





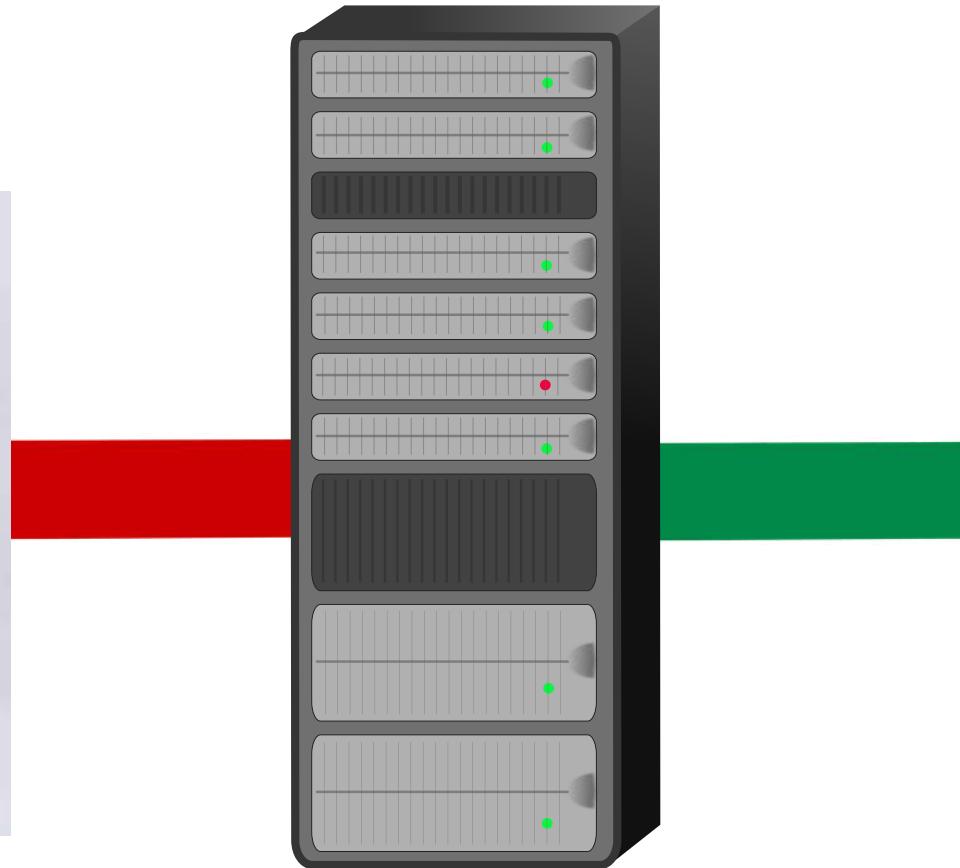
Modèle OSI



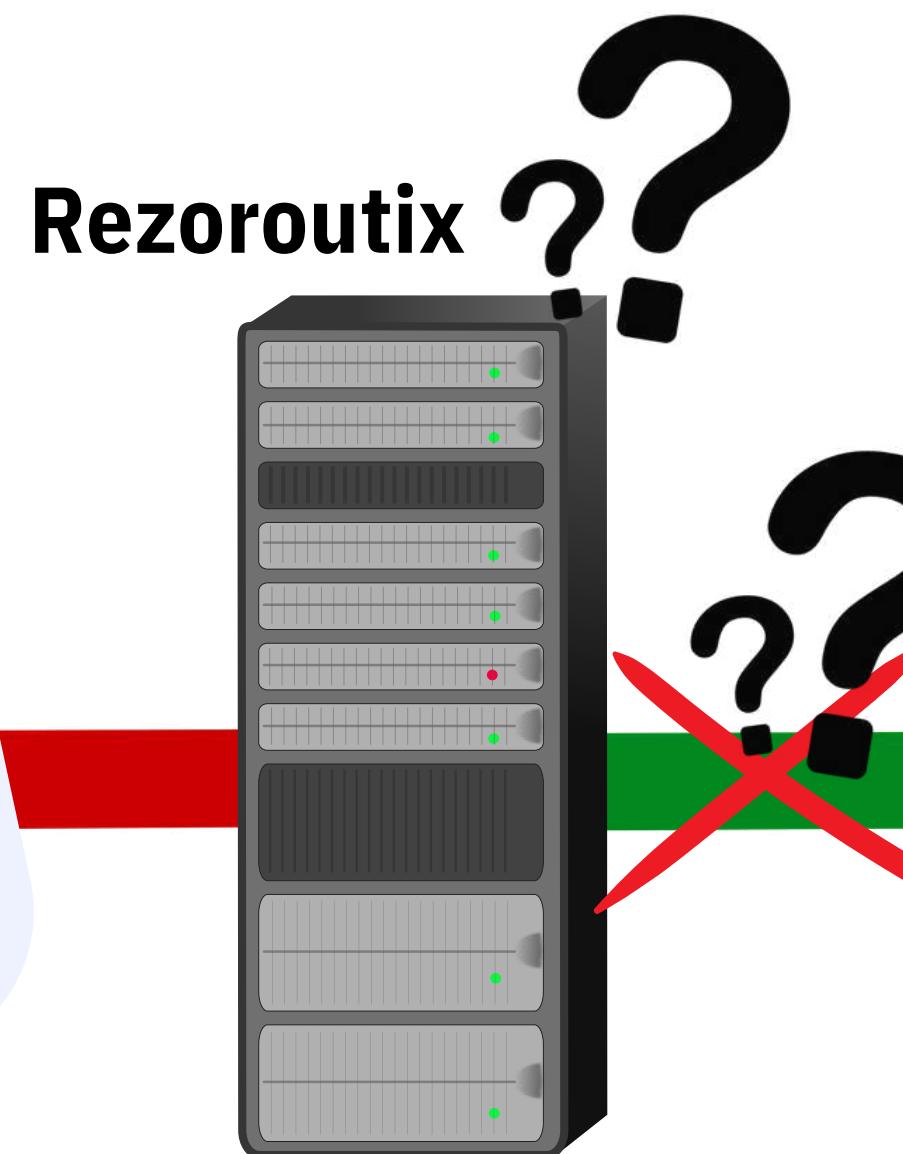
LEVEL 1 : Pas de sécurité



LEVEL 2 : Tunnel Wireguard



LEVEL 2 : Tunnel Wireguard

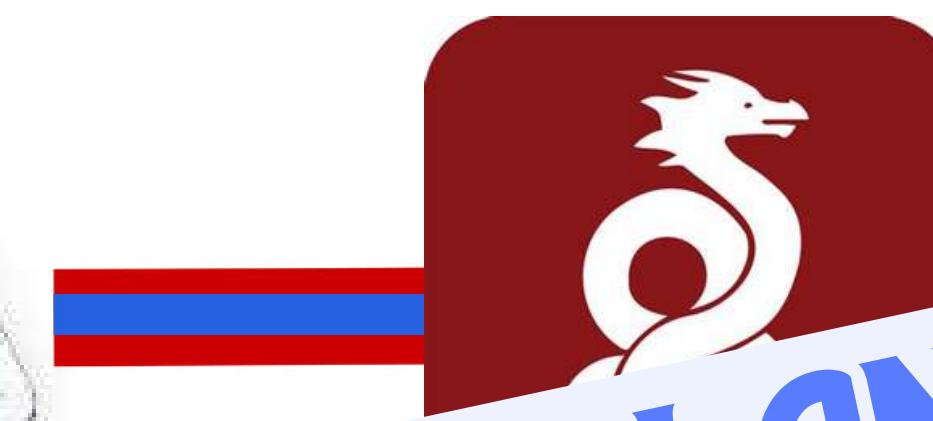
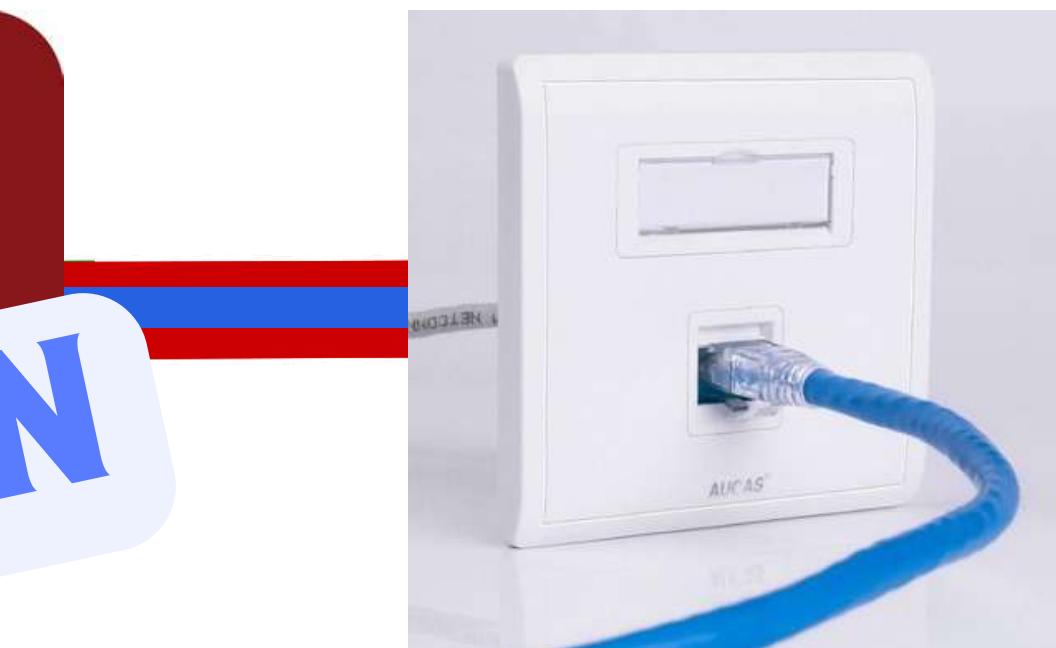
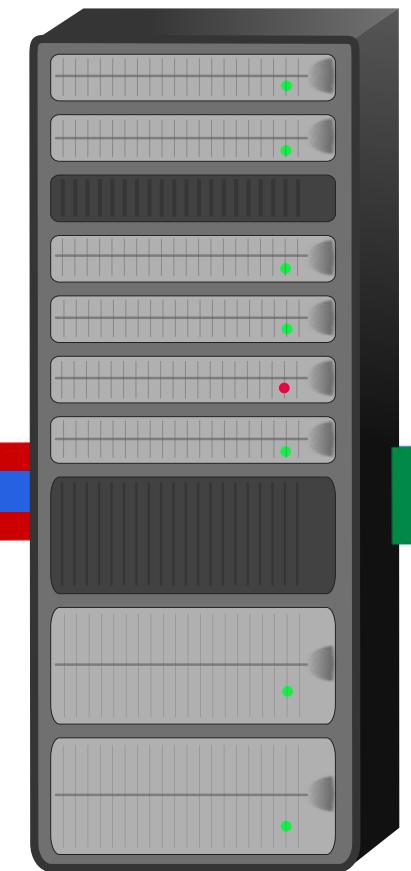


DHCP a besoin fonction avec les adresses MAC en Couche 2

LEVEL 3 : Tunnel VxLAN

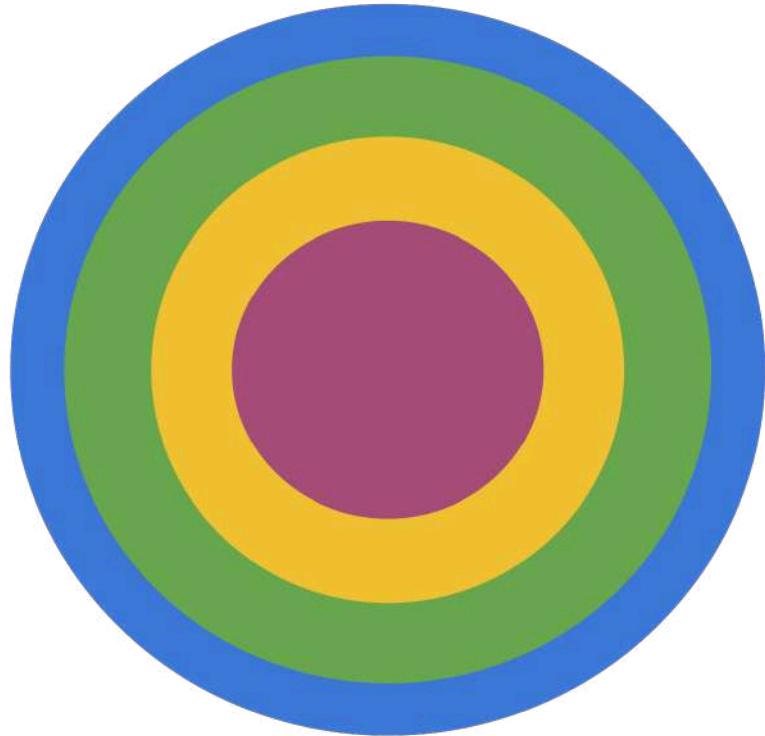


Rezoroutix



VxLAN

Un bel oignon: encapsulations successives



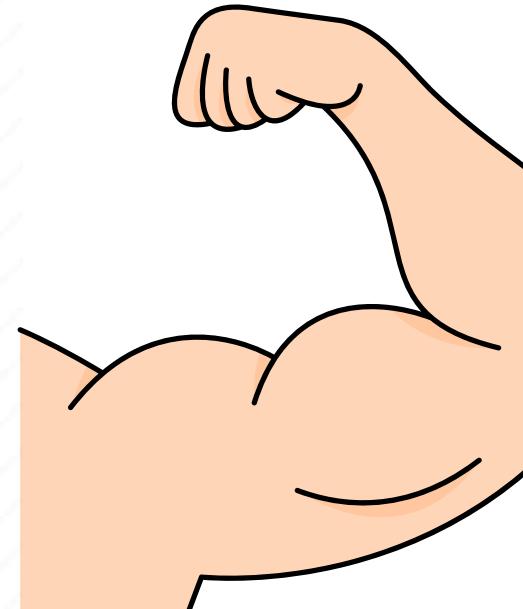
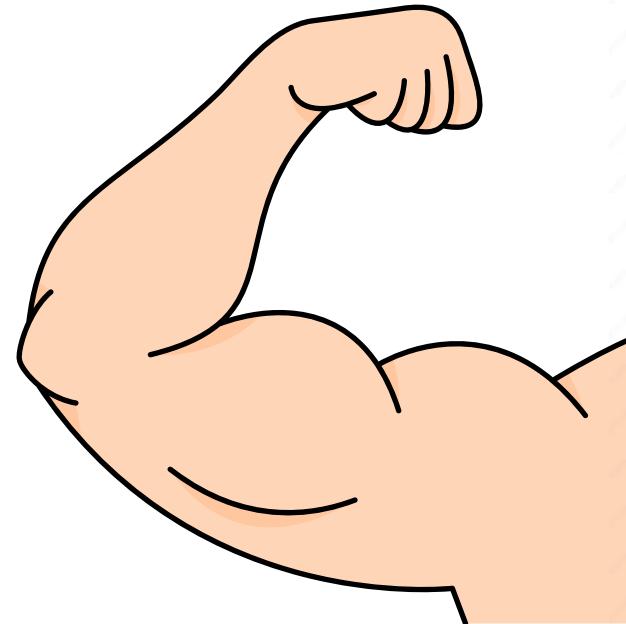
Physique Ethernet
VLAN 30
IP VLAN 30
IP Wireguard
VxLAN
Traffic adhérent (*Ethernet, IP, TCP/UDP*)

(*séparation logique*)
(172.30.0.16)
(10.30.0.16)
(*encapsulation UDP*)

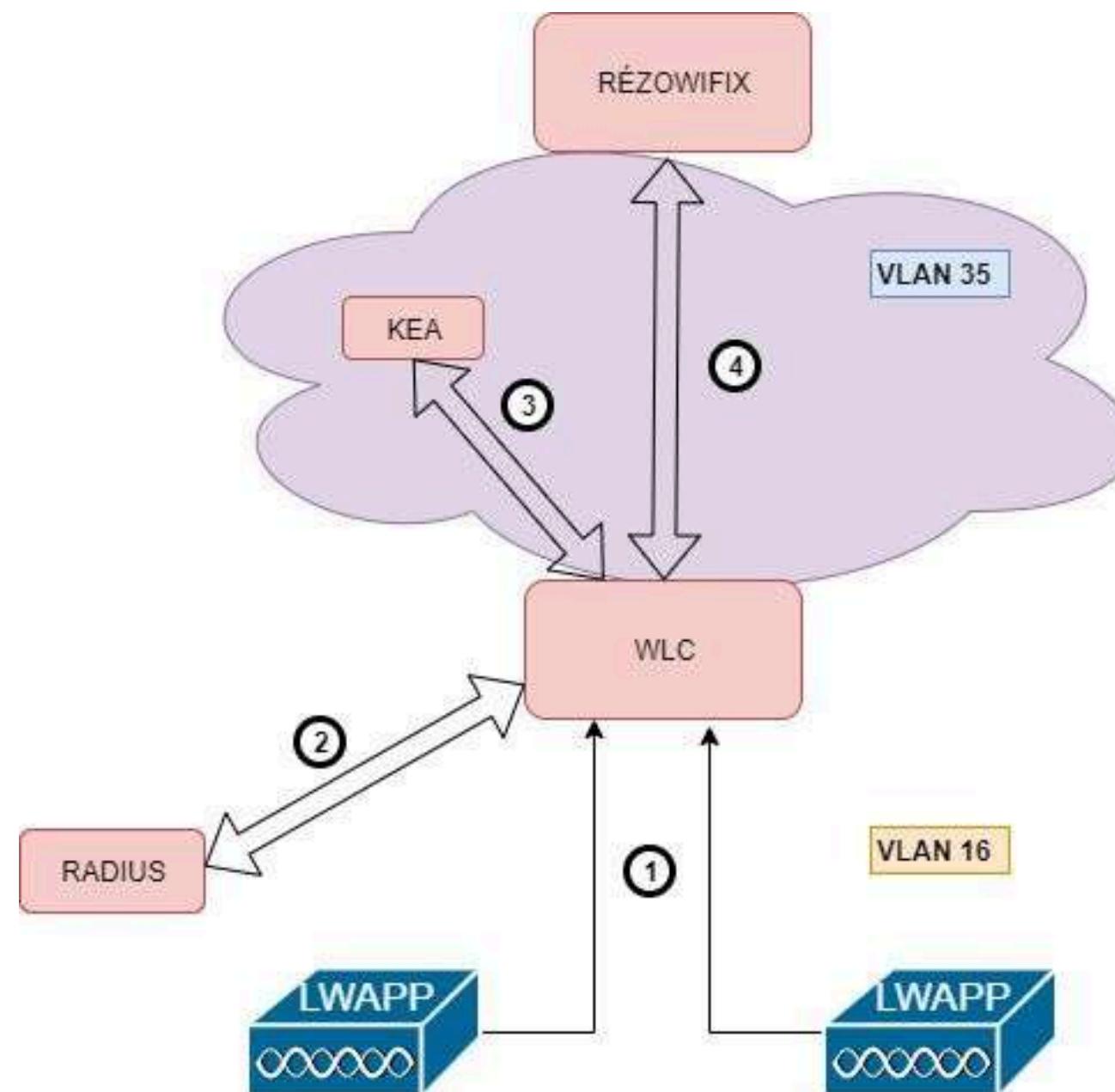
Explication

RADIUS

comment ça intégrer les MR à
l'architecture existante ?



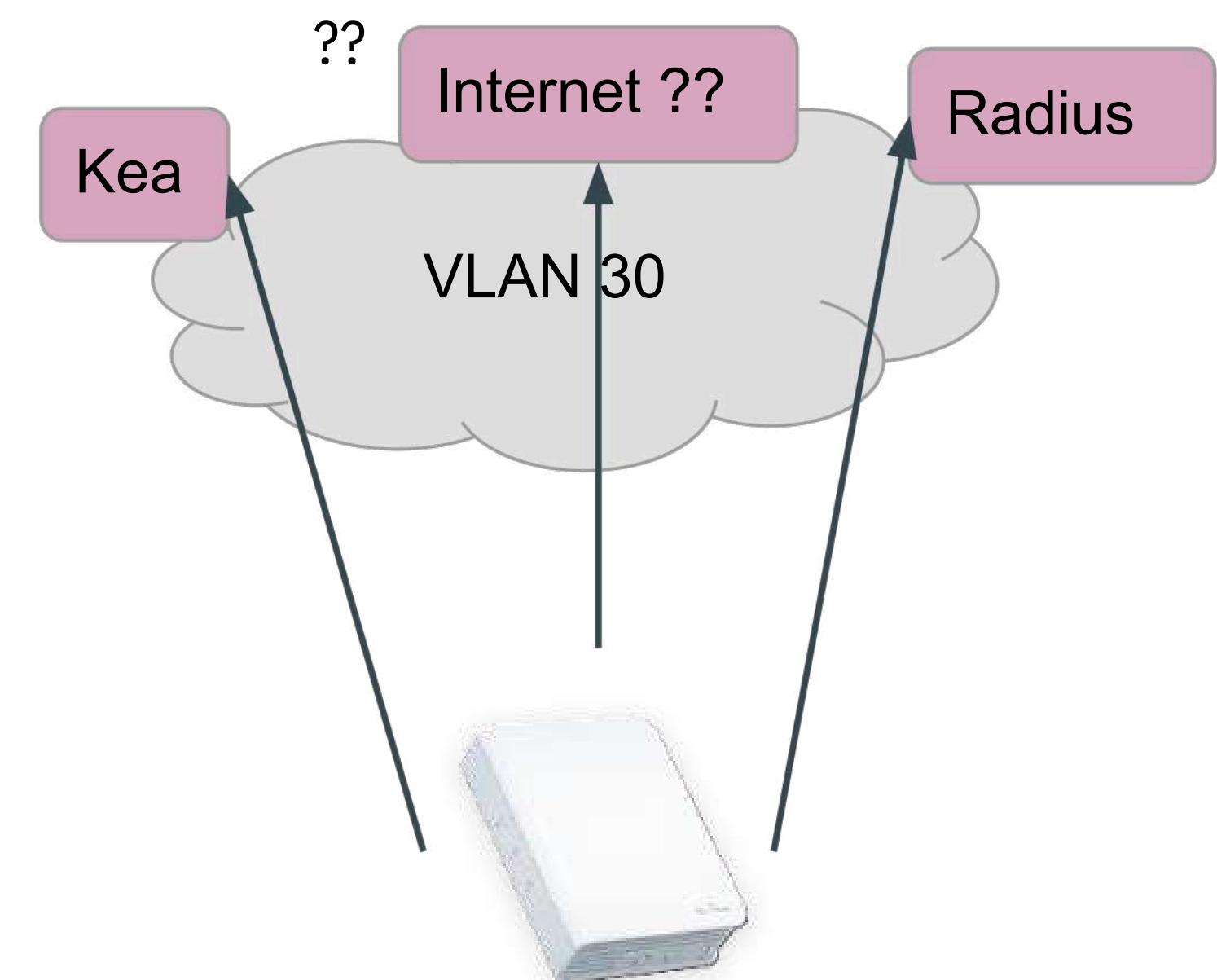
On a une infra wifi qui existe déjà...



Where Wireguard ??

Where VxLAN ??

Architecture séparée



172.30.X.



Explication

Les besoins

En tant que minirouteur...

Objectif 1

je veux
pouvoir
joindre radius
(Vlan 102)
pour
l'authentifica-
tion

Objectif 2

je veux
joindre kea
(vlan 35) pour
DHCP et le
NAT

Objectif 3

je veux être
indépendant
du trafic WiFi



Explication

Les besoins

En tant que minirouteur...

Objectif 1

je veux pouvoir faire un port forwarding (port 35) pour DHCP et le NAT

pour l'authentification

(Rézowifix)

Objectif 2

Objectif 3

je veux être indépendant du trafic WiFi



Explication

Les besoins

En tant que minirouteur...

Objectif 1

Objectif 2

Objectif 3

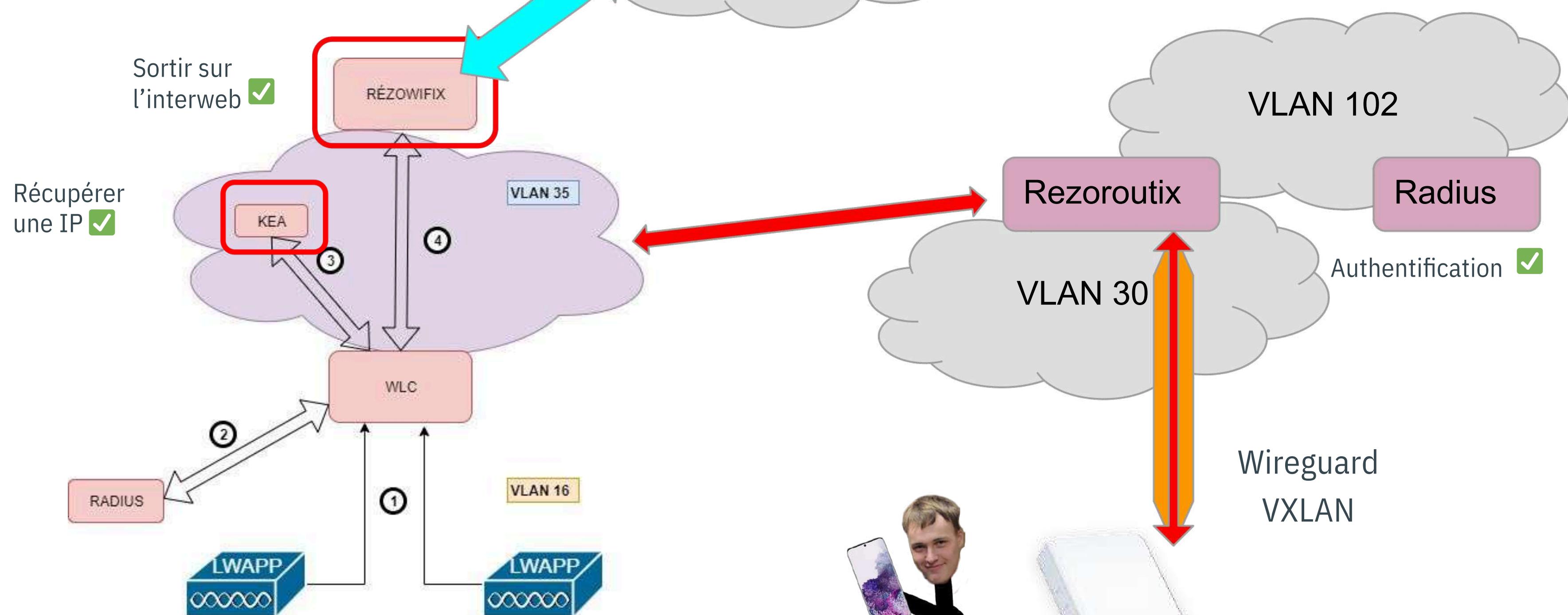
Rézoroutix

pour
l'authentifica
tion

NAT

je veux être
éducatif
pendant
WiFi

Como cé passa ??



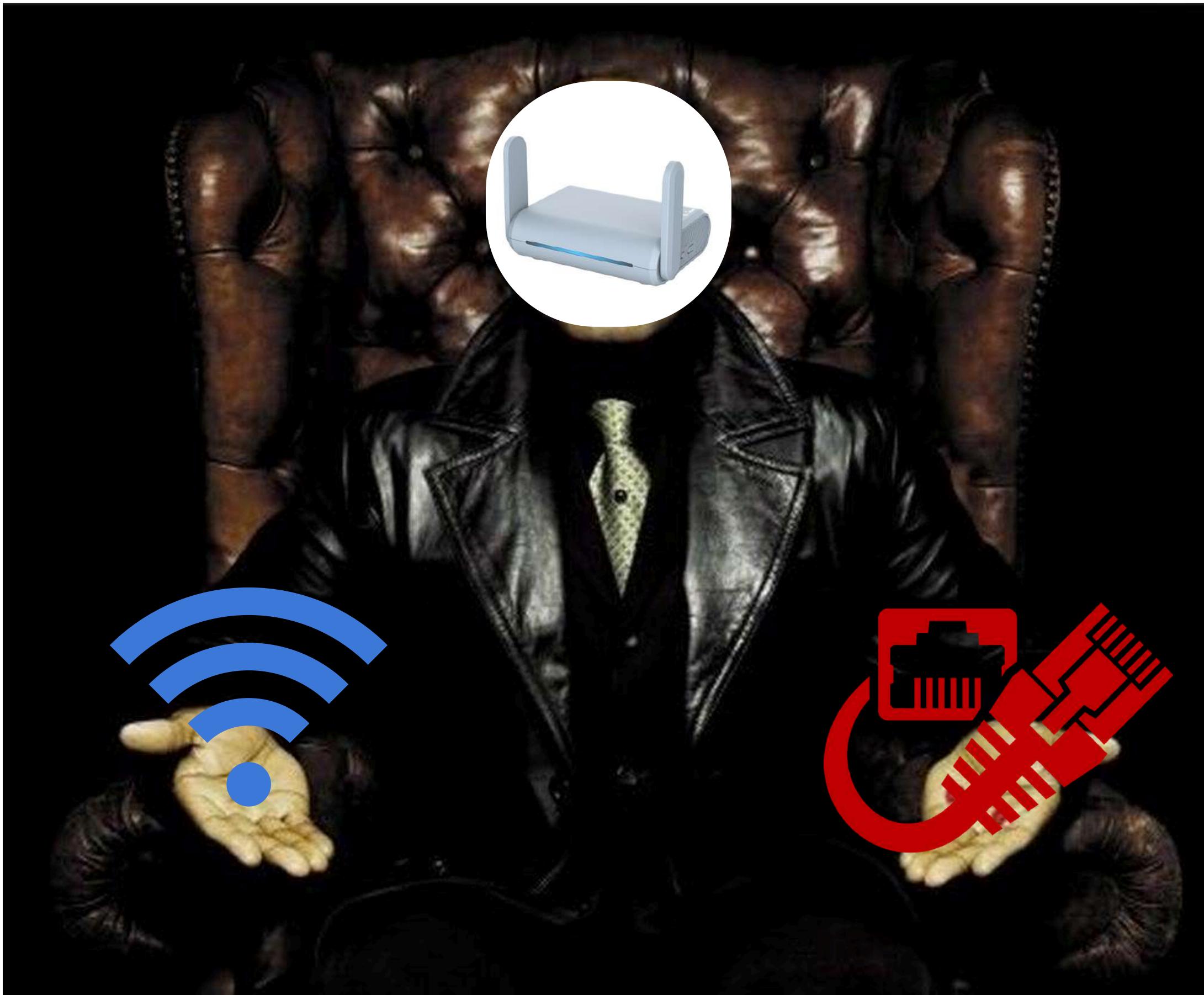
10.30.X.X/1

6

172.30.X.X/1



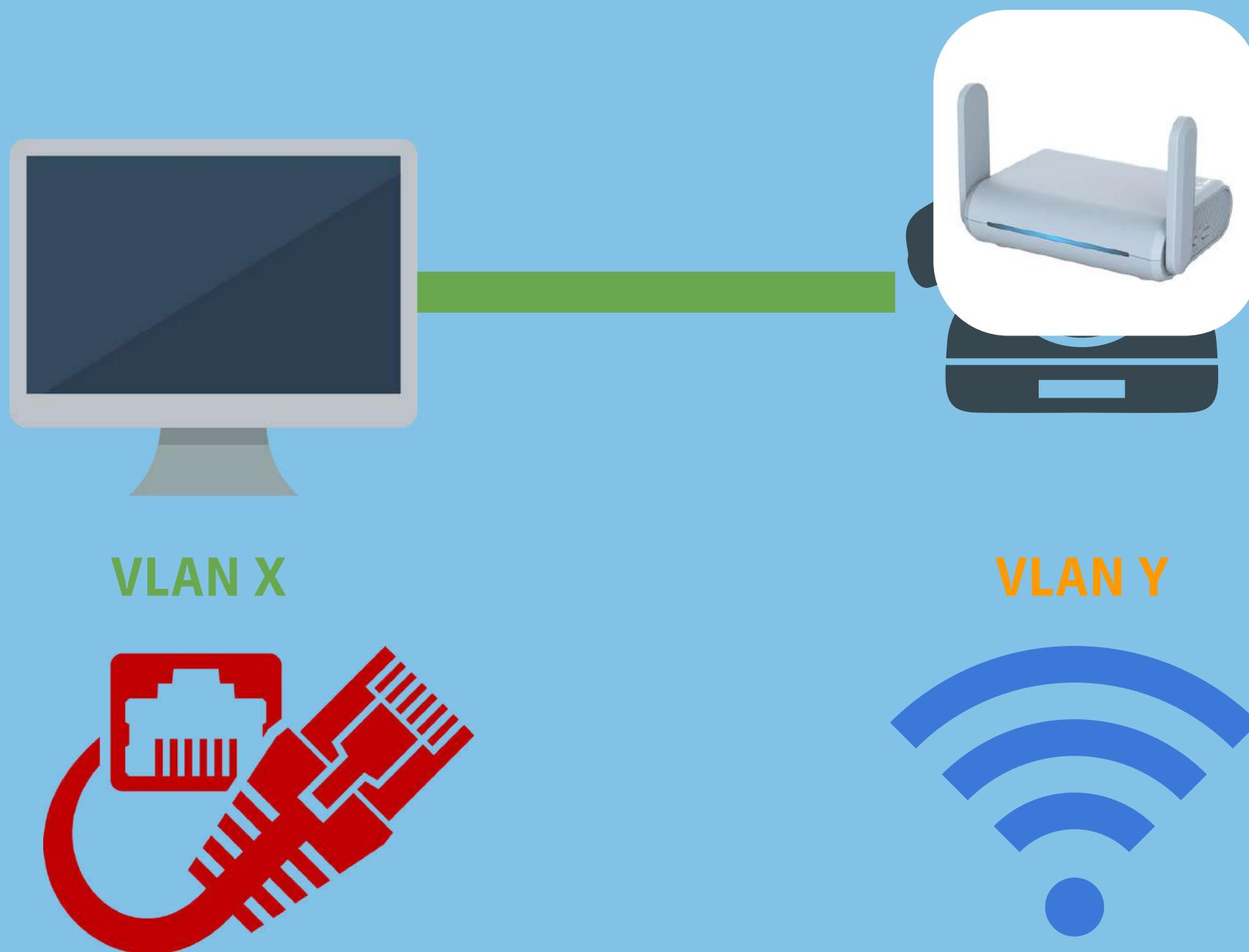
Explication





Explication

Voice VLAN ??



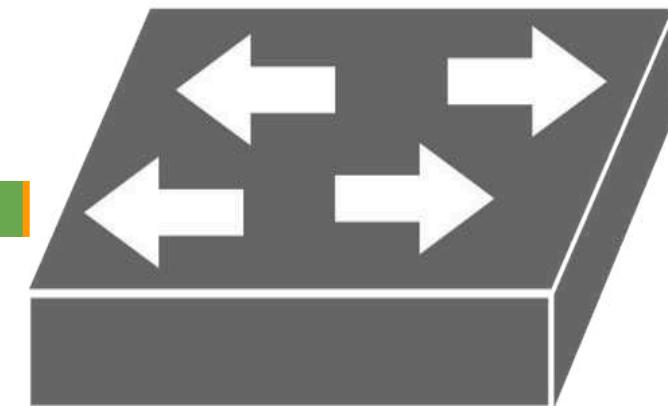
Mode access : 1 VLAN non taggé

Mode trunk : N VLAN tous taggés

Mode voice : 1 VLAN non taggé + 1 VLAN taggée

**Voice VLAN Y
Trame taggée**

**VLAN X Trame
non taggée**



Déploiement

Comment configurer un nouveau MR





Déploiement

1

2



CAUTION

LE WIFI
EST POURRI JE
VEUX UN
MINIROUTEUR !!!





Déploiement

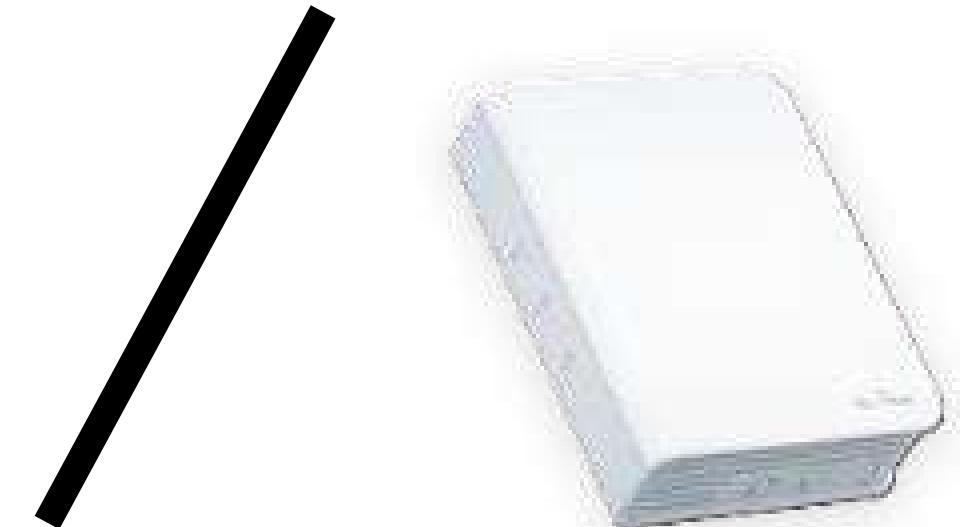
3

| | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|----|----|------------|--------------|-------------|------------|-------------------|----------------------|-------|-------------------------|------------------------|
| | ID | Nom MR | Modèle | Etat Config | IP | MAC | Etat MR | Lieu | Caution | |
| | | | | | | | | | Mode de paiement | Nom/Prénom |
| 1 | 10 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.10 | 00:00:36:00:00:10 | | | | |
| 2 | 11 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.11 | 00:00:36:00:00:11 | | | | |
| 3 | 12 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.12 | 00:00:36:00:00:12 | | | | |
| 4 | 13 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.13 | 00:00:36:00:00:13 | | | | |
| 5 | 14 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.14 | 00:00:36:00:00:14 | | | | |
| 6 | 15 | didier | Beryl (Giga) | Pimpé | 10.30.0.15 | 00:00:36:00:00:15 | Mini-routeur de test | Local | Pas de caution en cours | Alexandre Humeau |
| 7 | 16 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.16 | 00:00:36:00:00:16 | | | | |
| 8 | 17 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.17 | 00:00:36:00:00:17 | | | | |
| 9 | 18 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.18 | 00:00:36:00:00:18 | | | | |
| 10 | 19 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.19 | 00:00:36:00:00:19 | | | | |
| 11 | 20 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.20 | 00:00:36:00:00:20 | | | | |
| 12 | 21 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.21 | 00:00:36:00:00:21 | | | | |
| 13 | 22 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.22 | 00:00:36:00:00:22 | | | | |
| 14 | 23 | Servietsky | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.23 | 00:00:36:00:00:23 | Mini-routeur de test | Local | Pas de caution en cours | Servietsky |
| 15 | 24 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.24 | 00:00:36:00:00:24 | | | | |
| 16 | 25 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.25 | 00:00:36:00:00:25 | | | | |
| 17 | 26 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.26 | 00:00:36:00:00:26 | | | | |
| 18 | 27 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.27 | 00:00:36:00:00:27 | Prêt au déploiement | Local | Pas de caution en cours | Victor Saunal |
| 19 | 28 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.28 | 00:00:36:00:00:28 | | | | |
| 20 | 29 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.29 | 00:00:36:00:00:29 | | | | |
| 21 | 30 | NON ALLOUE | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.30 | 00:00:36:00:00:30 | Défectueux/perdu | - | Pas de caution en cours | |
| 22 | 31 | NON ALLOUE | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.31 | 00:00:36:00:00:31 | Défectueux/perdu | | Pas de caution en cours | |
| 23 | 32 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.32 | 00:00:36:00:00:32 | Prêt au déploiement | 7527 | Liquide | Zhehan Chen |
| 24 | 33 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.33 | 00:00:36:00:00:33 | En fonctionnement | 2236 | Chèque | Gregory CHECHIRLIAN |
| 25 | 34 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.34 | 00:00:36:00:00:34 | Prêt au déploiement | Local | Chèque | Alia DRAME |
| 26 | 35 | NON ALLOUE | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.35 | 00:00:36:00:00:35 | Défectueux/perdu | - | Pas de caution en cours | Juan Pable Bogaro Nava |
| 27 | 36 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.36 | 00:00:36:00:00:36 | Prêt au déploiement | Local | Pas de caution en cours | Eric Tsafack |
| 28 | 37 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.37 | 00:00:36:00:00:37 | Prêt au déploiement | 2245 | Liquide | Vesethmollyka Var |
| 29 | 38 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.38 | 00:00:36:00:00:38 | Prêt au déploiement | 6240 | Pas de caution en cours | Mouhamdou Dia |
| 30 | 39 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.39 | 00:00:36:00:00:39 | En fonctionnement | 5111 | Liquide | Gillian Arlabosse |
| 31 | 40 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.40 | 00:00:36:00:00:40 | Prêt au déploiement | Local | Pas de caution en cours | Othmane Belhaj |
| 32 | 41 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.41 | 00:00:36:00:00:41 | Prêt au déploiement | Local | Pas de caution en cours | |
| 33 | 42 | | AR750 (Fast) | Pimpé | 10.30.0.42 | 00:00:36:00:00:42 | En fonctionnement | 5302 | Liquide | |



Déploiement

3



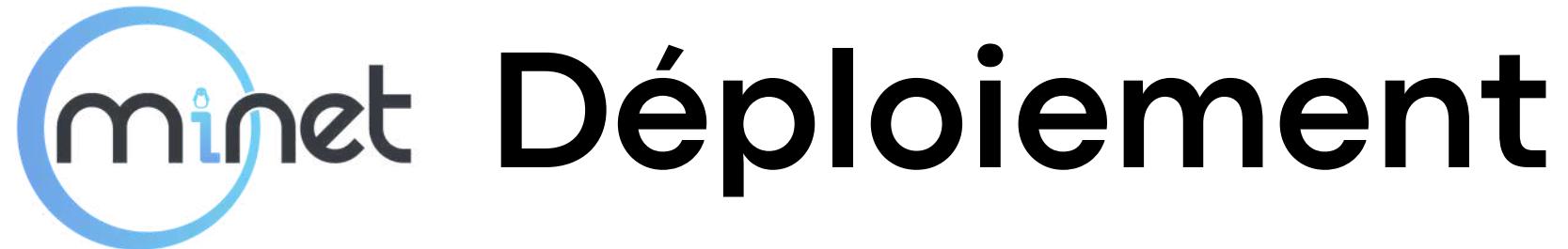
4



Déploiement

**Dimp
My MGR**

4



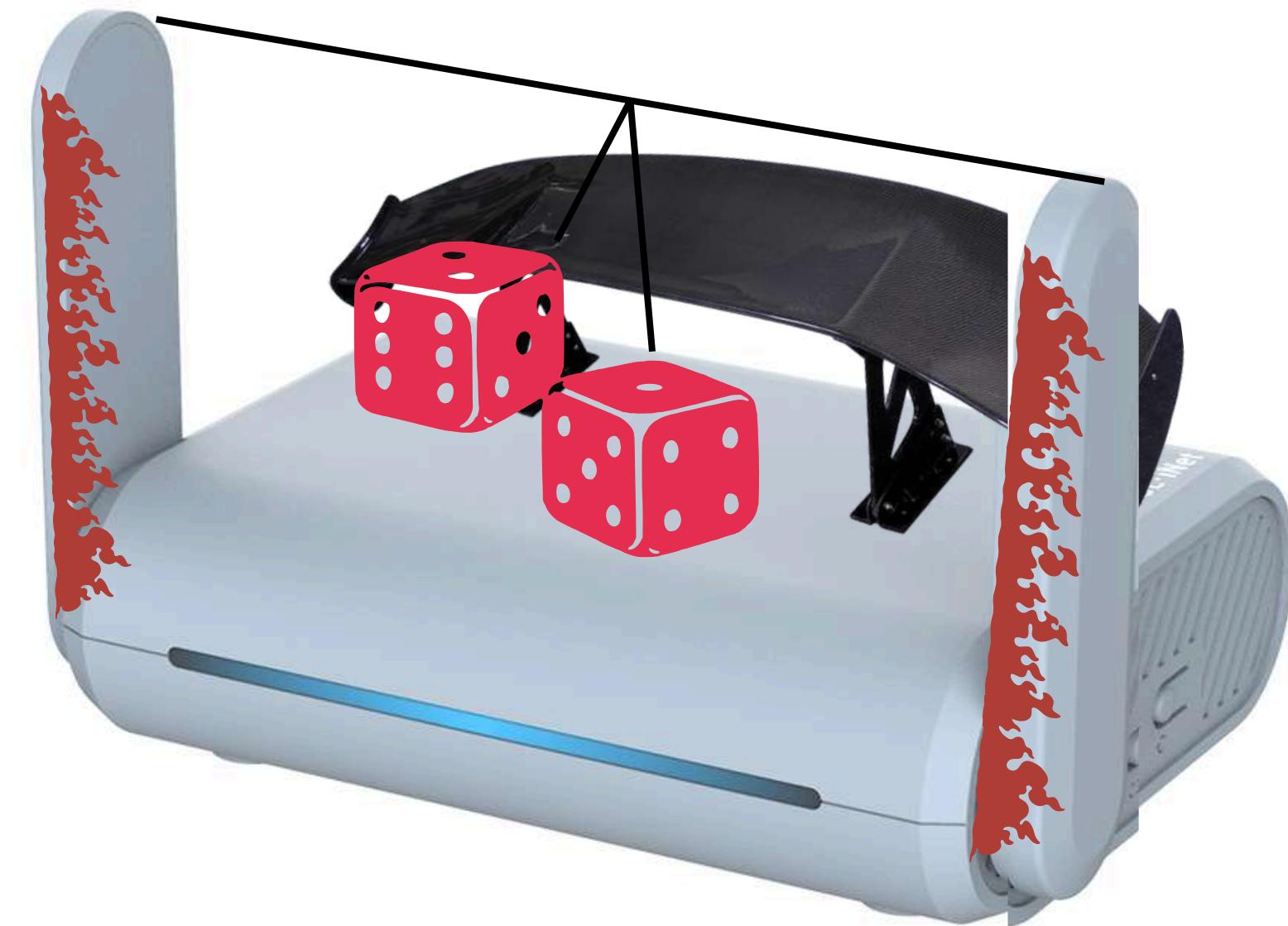
Script sur Miniroutix



- Vérifie la validité des paramètres
- Récupère l'image vierge du firmware
- Installe les paquets additionnels
- Configure les interfaces réseau et WiFi avec les bons paramètres (adresse MAC, SSID, serveur d'authentification)
- Crée le tunnel Wireguard
- Bridge les ports entre VxLAN et Wireguard
- Compile le firmware



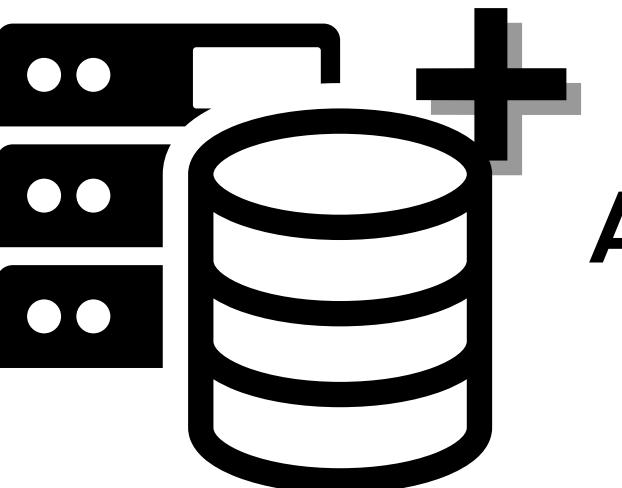
Déploiement





Déploiement

5



Ajout MR à l'adhérent
sur fdpsql

5

```
1 mab
2 authentication host-mode multi-auth
3 switchport voice vlan 30
```

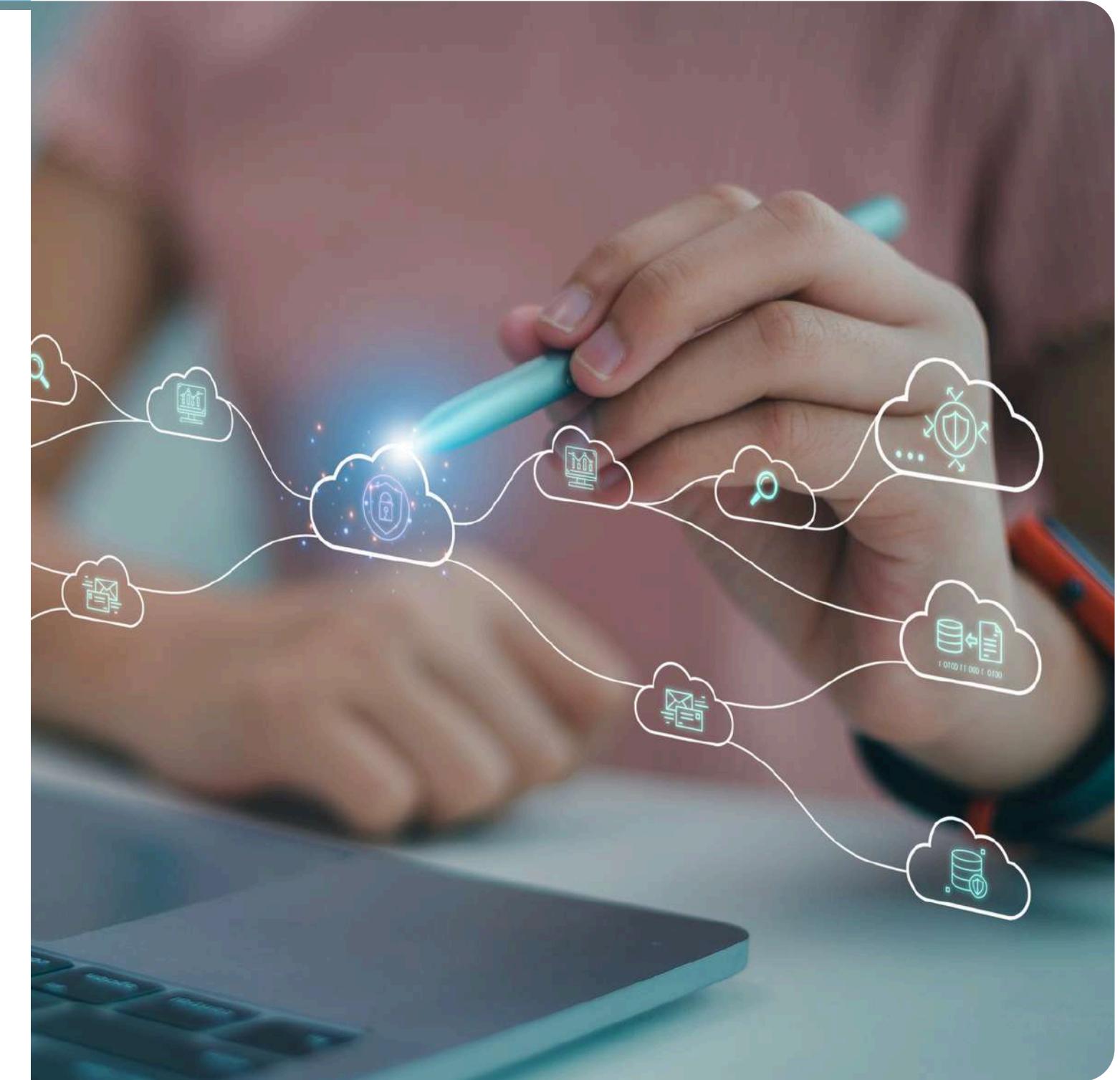
6

Adhérent content



Amélioration

Quel est l'avenir du projet ?





Problèmes WiFi

Les pistes d'améliorations



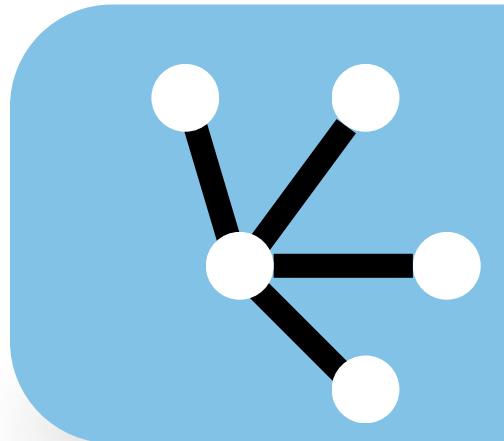
Améliorer la sécurité



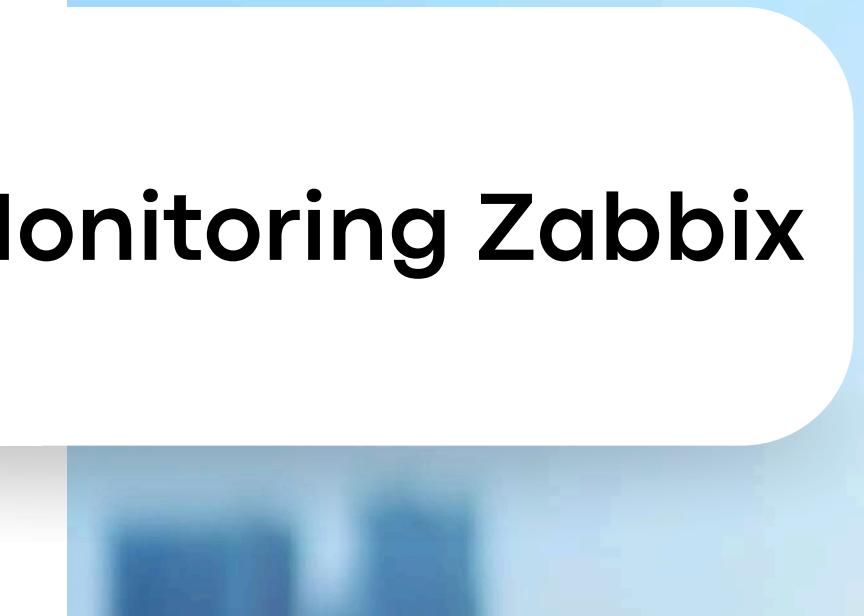
Améliorer la gestion des stocks



Monitoring Zabbix



Serveur centrale type WLC





Problèmes WiFi

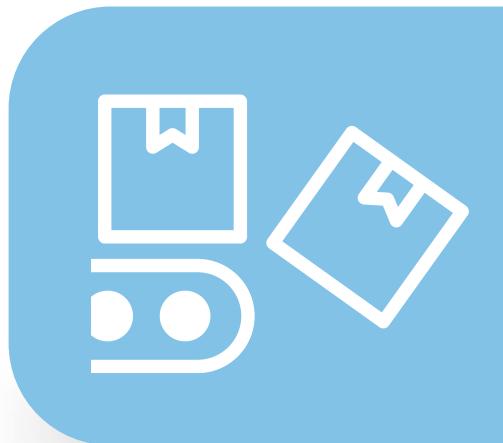
Les pistes d'améliorations



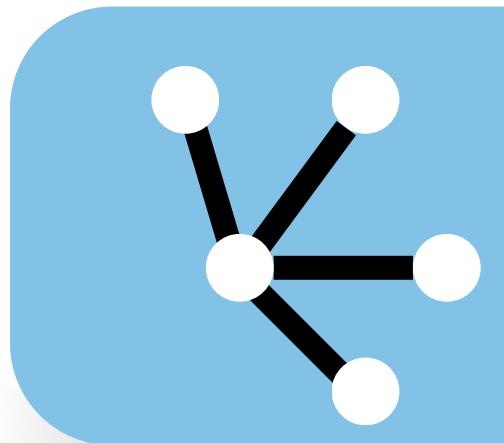
Améliorer la sécurité



Monitoring Zabbix



Améliorer
ADH6 ?



OpenWisp



Booklet

B3