



2021-2022

MASTER MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUES

APPLIQUEES AUX SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

PARCOURS DOUBLE COMPÉTENCE : INFORMATIQUE ET SCIENCES SOCIALES

## ARCHITECTURE RESEAUX

Mise en place d'un réseau informatique pour une start up

Réaliser par :

Anis KADRI

Ousseini KALLAMOU MAMAN

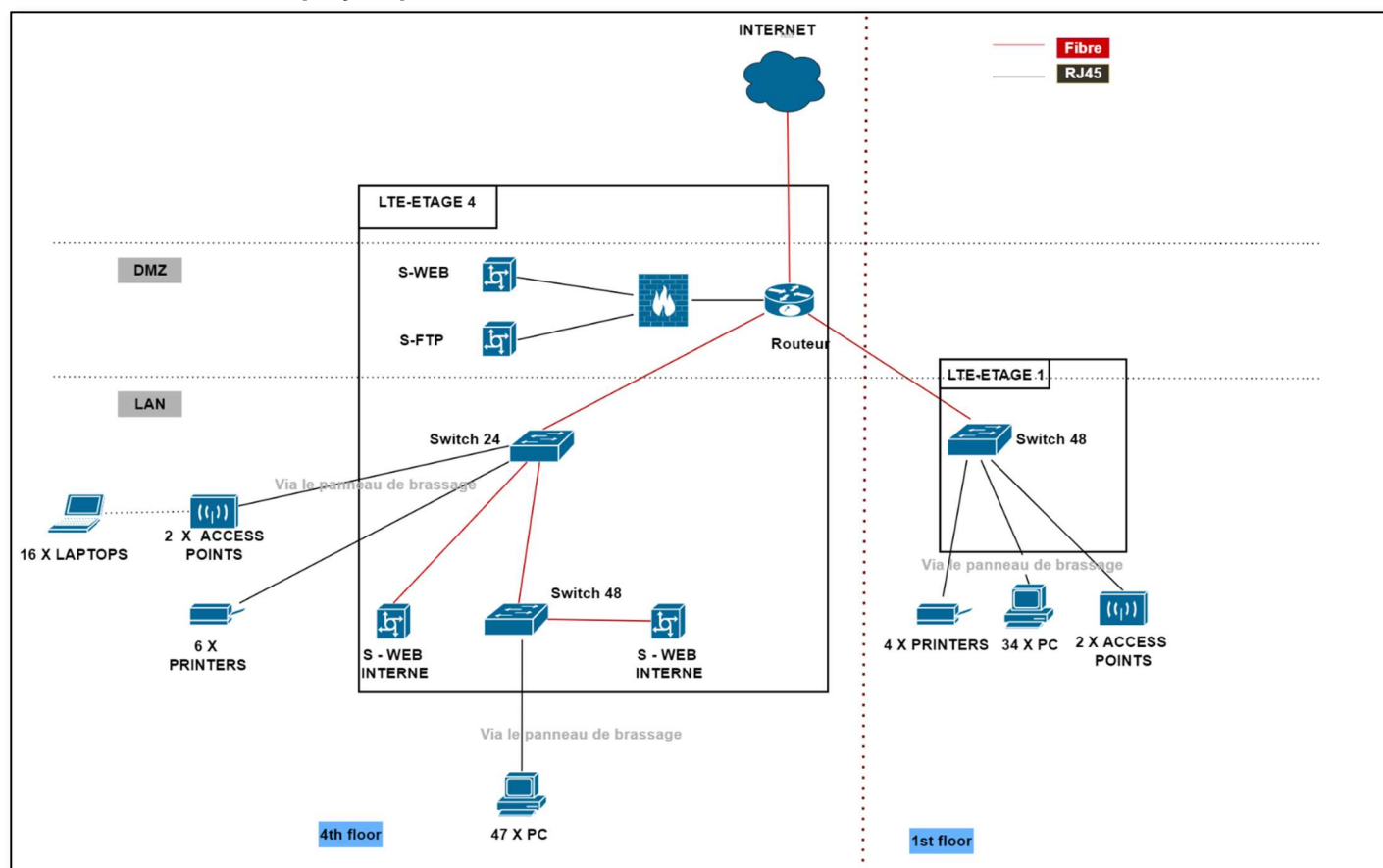
Sous la supervision du :

Pr. Christian BULFONE

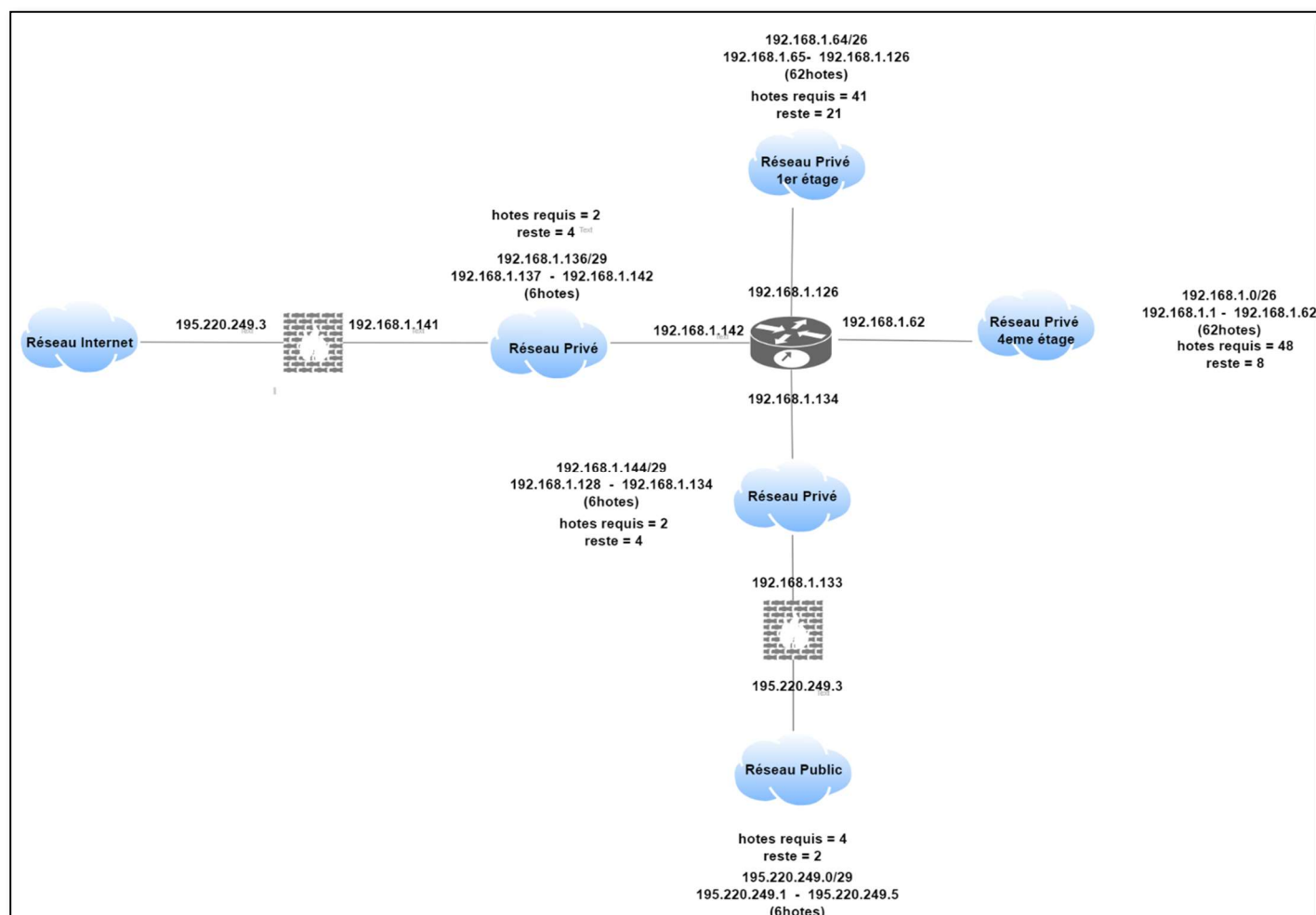
**Limite budgétaire : 15 000 euros**

**Dépenses totales : 14 557,4 euros**

## Partie 1 : Schéma physique



## Partie 2 : Schéma Logique



## Partie 3 : Argumentatif

---

### Routeur

Référence : Cisco 4451-X/K9 Integrated Services

Router (ISR)

Quantité : 01

Vendeur : IT PLANET

Prix unitaire : 6169 euros

[lien\\*](#)

Alternatif : Switch niveau « 3 »



### Commentaire :

Budget ++	Performance +++	Adaptabilité +++	Évolutivité +++
-----------	-----------------	------------------	-----------------

Nous avons décidé d'investir plus d'un tiers du budget car le routeur constitue entre autres une pièce maîtresse du fonctionnement d'un réseau, donc nous avons jugé important d'avoir un matériel haut de gamme à la pointe de technologie, et il s'avère que sur le marché le routeur ISR4451- X/K9 de chez Cisco répondait parfaitement à ses attentes.

Doté de 4 ports SFP et 4 ports RJ45, ce qui a permis d'assurer une liaison fibre entre les switches et le routeur pour gagner en rapidité dans les différentes transactions dans le réseau.

Ce dernier intègre également une partie pare-feu, VPN IPsec, EZVPN, DMVPN, FlexVPN permettant de fournir une protection contre les cyberattaques externes en protégeant le réseau contre du trafic internet malveillant ou inutile.

---

### Switch

Reference : HPE | Aruba JL357A

Quantité : 02

Vendeur : IT PLANET

Prix unitaire : 2425 euros

[lien\\*](#)



### Switch

Reference : HPE - ARUBA JL678A

Quantité : 01

Vendeur : IT PLANET

Prix unitaire : 1099 euros

[lien\\*](#)



### Commentaire

Budget +++	Performance +++	Adaptabilité +++	Évolutivité ++
------------	-----------------	------------------	----------------

Nous avons choisi des switch Aruba de chez HPE dont 2 de 48 ports rj45 et 1 de 24 ports rj45 pour relier l'ensemble de nos ressources et équipements dans le réseau. Ils sont tous équipés de port PoE qui constitue une nouvelle technologie permettant d'alimenter directement des appareils IoT comme par exemple pour les accès wifi brancher sur nos switch (donc pas besoin de câble d'alimentation pour les accès wifi) et aussi grâce à leur 4 ports SFP, les échanges se déroulent plus rapidement dans le réseau.

---

## Pare-Feu

Référence : Cisco ASA5506-SEC-BUN-K9

Quantité : 01

Vendeur : IT PLANET

Prix unitaire : 699 euros

[lien\\*](#)



## Commentaire

Budget ++++	Performance ++	Adaptabilité +++	Évolutivité +++
-------------	----------------	------------------	-----------------

Nous avons choisi un pare-feu ASA5506 de chez Cisco pour la réputation de l'entreprise et la fiabilité des équipements performants, résistants et durables qu'elle met à notre disposition. Le pare-feu constitue en effet l'un des principaux moyens de protection d'un réseau contre les menaces extérieures donc comme à l'instar du routeur, il est primordial d'acquérir des matériaux haut de gamme et performants. La particularité avec ce pare-feu ASA 5506 est qu'il appartient à la nouvelle génération d'appareil, c'est un équipement physique (plus performant qu'un équipement intégré) et dispose d'un système plus avancé en matière de protection (NGIPS, AMP). Donc ce qui assure une bonne protection des serveurs qui seront consultés surtout de l'extérieure.

---

## Point d'accès

Référence : HPE Aruba AP-505 (R2H28A)

Quantité : 04

Vendeur : BECHTLE

Prix unitaire : 360 euros

[lien\\*](#)



## Commentaire

Nous avons choisi pour la connexion non filaire à notre réseau des Wireless-Fidelity Aruba AP-505 de chez HPE également, équipé de la technologie wifi 6 et ils intègrent aussi des antennes internes (pas besoin d'amplificateur de signal). Ce sont des appareils nouvelles générations (IoT) donc plus performants et plus sécurisés et permettent de réduire les encombrements puisqu'ils fonctionnent sur le port PoE de nos switch (pas besoin d'un câble supplémentaire pour l'alimentation).

---

## Jantière fibre

Référence : Elfcam

Quantité : 06

Vendeur : LEROY MERLIN

Prix : 247 + 5x8.9 euros

[lien\\*](#) [lien\\*](#)



## Commentaire

Nous avons choisi des câbles fibre optique en acier de 2m de long pour la liaison entre les matériaux du réseau (switch et routeur) et les serveurs internes, de 250m pour connecter le réseau du premier étage au quatrième étage. Et enfin des câbles RJ-45 ont été utilisés pour connecter les différents équipements et ressources aux matériaux du réseau.

## Partie 4 : Conclusion

Pour notre topologie physique nous avons adopté une topologie en **Arbre** (une suite d'organisation en Etoile), cela est dû aux avantages qu'elle propose à savoir <sup>1</sup>:

- Facilité d'ajout ou suppression d'une connexion.
- Localisation facile des pannes.
- Un débranchement d'une connexion ne paralyse pas le reste du réseau
- Simplicité éventuelle des équipements au niveau des nœuds : c'est le concentrateur qui est intelligent
- Évite la collision des données
- Moins cher car chaque appareil n'a besoin que d'un port d'E/S et souhaite être connecté au switch avec un seul lien.

Quant à notre topologie logique, cette dernière se présente en **Etoile**.

Dans cette même configuration nous avons opté pour l'acquisition de matériaux haut de gamme pour la partie primordiale du réseau (à savoir le routeur et les pare-feu).

Nous avons également opté pour les échanges entre matériaux l'utilisation de la fibre pour que les échanges de données soient rapides et efficaces.

Nous avons choisi l'adresse 192.168.1.0/24 pour le réseau privé.

Et enfin notre configuration réseau est flexible et convient pour une start-up dans la mesure où pour les besoins dans le futur on peut rajouter d'autres réseaux sans que cela nécessite d'énormes modifications ou de dépense.

---

<sup>1</sup> <https://cablage-informatique.com/topologie-en-bus-reseau-etoile-avantages-inconvenients/>