

---

# FunkyTown

---



## Systeme Réseau

---

Projet du 10 décembre au 27 janvier 2024

CPI A2 2025

CESI

Raphael

Marine

Loris

**Diffusion libre**

# TABLE DES MATIERES

---

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>1    CONTEXTE.....</b>	<b>3</b>
1.1 PRESENTATION DE L'EQUIPE .....	4
<b>2    CAHIER DES CHARGES .....</b>	<b>4</b>
<b>3    PLANIFICATION.....</b>	<b>4</b>
<b>4    ETUDE : CARTOGRAPHIE RESEAU .....</b>	<b>5</b>
4.1 INFORMATION .....	5
4.2 ESN eXia .....	7
4.2 Bibliothèque.....	7
4.3 Engie.....	8
4.4 Digiplex.....	9
4.5 DataCenter .....	10
4.6 Cartographie Réseau Final.....	11
4.7 Conclusion.....	12

# TABLE DES FIGURES

---

Figure I : Switch .....	5
Figure II : Routeur.....	6
Figure III : Borne Wifi .....	6
Figure IV : Serveur .....	6
Figure V : Ordinateur fixe .....	6
Figure VI : Ordinateur portable .....	6
Figure VII : Téléphone portable .....	6
Figure VIII : Cartographie Réseau   Exia .....	7
Figure IX : Cartographie Réseau   Bibliothèque .....	8
Figure X : Cartographie Réseau   Engie .....	8
Figure XI : Cartographie Réseau   Digiplex .....	9
Figure XII : Cartographie Réseau   Digiplex 2 .....	10
Figure XIII : Cartographie Réseau   DataCenter .....	10

# INTRODUCTION

---

La ville de Funkytown, grâce à une politique numérique ambitieuse menée par son maire, aspire à devenir un pôle technologique incontournable. L'objectif est de soutenir les entreprises locales en modernisant leurs infrastructures et en leur offrant des solutions numériques performantes. Parmi les bénéficiaires de cette initiative, l'ESN eXia, récemment implantée dans la ville, joue un rôle clé en assurant la transformation numérique des entreprises partenaires tout en consolidant son expertise.

L'ESN eXia s'est vu confier des projets variés, allant de la conception d'architectures réseau pour les administrations locales à la gestion des infrastructures IT de grandes entreprises comme Engie, en passant par l'accompagnement de startups innovantes comme Digiplex. Ces missions stratégiques représentent une opportunité unique pour eXia d'étendre son savoir-faire tout en répondant aux besoins numériques de la ville.

## 1 CONTEXTE

---

Le projet vise à déployer et à configurer des infrastructures réseaux robustes, évolutives et sécurisées dans différents environnements professionnels et institutionnels de Funkytown. Chaque organisation présente des besoins spécifiques :

1. **ESN eXia** doit installer son réseau interne tout en garantissant un accès sécurisé et performant à ses équipements clés.
2. **La Bibliothèque Municipale** souhaite offrir à ses usagers un accès numérique libre tout en sécurisant les équipements du personnel administratif.
3. **Engie**, acteur majeur de l'énergie, a besoin d'un réseau segmenté et sécurisé pour optimiser la gestion de ses équipes et de ses services.
4. **Digiplex** veut s'appuyer sur une infrastructure réseau écoresponsable tout en maintenant une connectivité efficace pour ses équipes et ses clients.
5. Enfin, le **Datacenter** de eXia constitue une pierre angulaire pour le pilotage centralisé des infrastructures clients grâce à des interconnexions IPv6 avancées.

Ces projets, bien qu'hétérogènes, partagent une ambition commune : renforcer les capacités numériques de Funkytown tout en soutenant le développement économique et technologique de ses entreprises. Le défi repose sur la capacité d'eXia à concevoir des solutions réseau sur mesure, fiables et adaptées aux enjeux de chaque client.

## 1.1 PRESENTATION DE L'EQUIPE

---

Dans le cadre du projet ambitieux de l'Agence Internationale pour la Vigilance Météorologique (AIVM), notre équipe est composée de trois passionnés, TOLANDAL Raphaël, DAYNÈS Loris et MAZOU Marine.

## 2 CAHIER DES CHARGES

---

Ce cahier des charges définit les spécifications techniques et fonctionnelles pour chaque projet confié à l'ESN eXia. Il servira de guide structuré pour concevoir, déployer et configurer les solutions réseau adaptées aux exigences variées des entreprises et organisations impliquées. En respectant ces spécifications, eXia s'assurera de fournir des solutions performantes et évolutives répondant aux standards actuels du marché.

## 3 PLANIFICATION

---

En cours d'étude...

## 4 ETUDE : CARTOGRAPHIE RESEAU

---

Avant de procéder à la conception et au déploiement des solutions réseau, il est essentiel de commencer par une étape clé : la réalisation de la cartographie du réseau. Cette phase préliminaire permet d'obtenir une vision claire et structurée de l'environnement existant, des besoins spécifiques, et des contraintes techniques.

La cartographie du réseau vise à recenser et visualiser tous les équipements, les interconnexions et les flux de données. Elle joue un rôle crucial dans la planification, en identifiant les points stratégiques où des améliorations ou des optimisations sont nécessaires. Cela permet également de réduire les risques d'erreurs lors de l'implémentation, tout en assurant une répartition optimale des ressources.

L'objectif principal est de disposer d'une base solide pour établir une architecture réseau adaptée aux besoins des entreprises et organisations concernées, tout en anticipant les évolutions futures. Grâce à cette démarche méthodique, eXia pourra garantir la fiabilité, la performance et la sécurité des infrastructures mises en place.

### 4.1 INFORMATION

---

Afin de mieux comprendre la structure et les fonctionnalités de l'infrastructure réseau représentée dans la cartographie, il est essentiel de détailler les différents éléments qui y figurent. Chaque symbole ou icône utilisé dans la représentation graphique correspond à un composant spécifique du réseau, qu'il s'agisse d'un appareil, d'une connexion ou d'une fonction particulière.

Cette partie vise à clarifier le rôle et la signification de chaque figure présente sur la cartographie. Elle permettra de faciliter la lecture et l'interprétation du schéma, tout en assurant une compréhension globale de la topologie et de l'architecture réseau représentée.



Figure 1 : Switch

Un **switch**, ou commutateur, est un équipement réseau qui connecte plusieurs appareils dans un réseau local (LAN) en transférant les données efficacement entre eux.



Figure II : Routeur

Un **routeur** est un appareil qui dirige les paquets de données entre différents réseaux en fonction de leur destination, assurant ainsi la communication entre eux.



Figure III : Borne Wifi

Une **borne Wi-Fi** est un appareil qui permet de diffuser un signal sans fil pour connecter des appareils à internet via des ondes radio



Figure IV : Serveur

Un **serveur** est un ordinateur ou un système qui fournit des services, des ressources ou des données à d'autres ordinateurs sur un réseau, en répondant à leurs demandes



Figure V : Ordinateur fixe

Un **ordinateur fixe** est un appareil de bureau conçu pour être utilisé sur un emplacement stable, avec des composants non portables et une connexion à une source d'alimentation constante



Figure VI : Ordinateur portable

Un **ordinateur portable** est un appareil compact et mobile, conçu pour être facilement transporté, avec une batterie intégrée permettant de l'utiliser sans être branché à une prise électrique

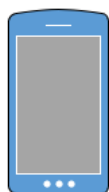


Figure VII : Téléphone portable

Un **téléphone portable** est un appareil mobile permettant de passer des appels, envoyer des messages et accéder à internet, avec une batterie rechargeable pour une utilisation sans fil

## 4.2 ESN eXia

Exia est une entité disposant d'une infrastructure réseau basée sur le sous-réseau 192.168.1.0, qui regroupe plusieurs équipements connectés, incluant des ordinateurs, des serveurs, un point d'accès Wi-Fi, ainsi que des commutateurs réseau.

L'objectif principal est de garantir une connectivité fiable et optimale, tout en s'assurant que les ressources réseau répondent aux besoins croissants de l'organisation.

Les éléments du cahier des charges sont attendus au minimum.

- **2 PC fixes**
- **1 PC portable**
- **1 Switch L2**
- **1 Borne Wifi**
- **1 Routeur**
- **Un serveur DNS & FTP local**
- **Câblage**

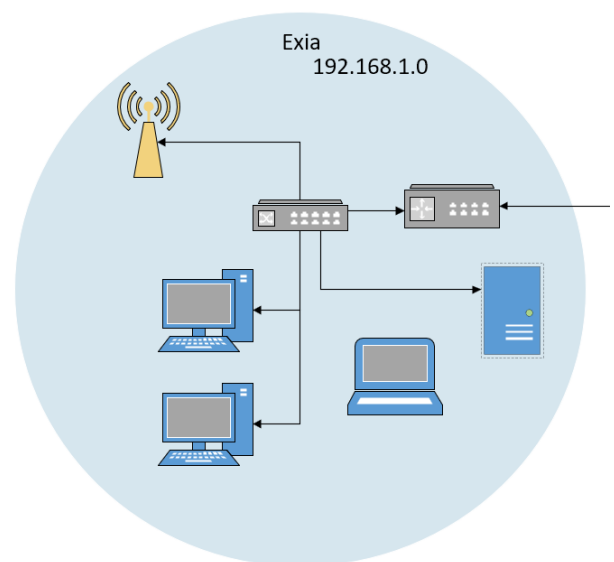


Figure VIII : Cartographie Réseau | Exia

## 4.2 Bibliothèque

La bibliothèque municipale de FunkyTown, sous la direction de Sara, bénéficie d'une nouvelle politique d'investissement mise en place par le maire. Cette initiative permet de débloquer des fonds pour moderniser et équiper la bibliothèque avec des matériels et services de qualité. Votre mission est de configurer et sécuriser l'infrastructure réseau de la bibliothèque, afin de garantir un environnement de travail optimal et accessible au public.



Voici les éléments clés du cahier des charges pour la mise en place du réseau de la bibliothèque :

- **Routeur**
- **Switch L2**
- **PC fixes**
- **Borne Wifi**
- **PC portables**

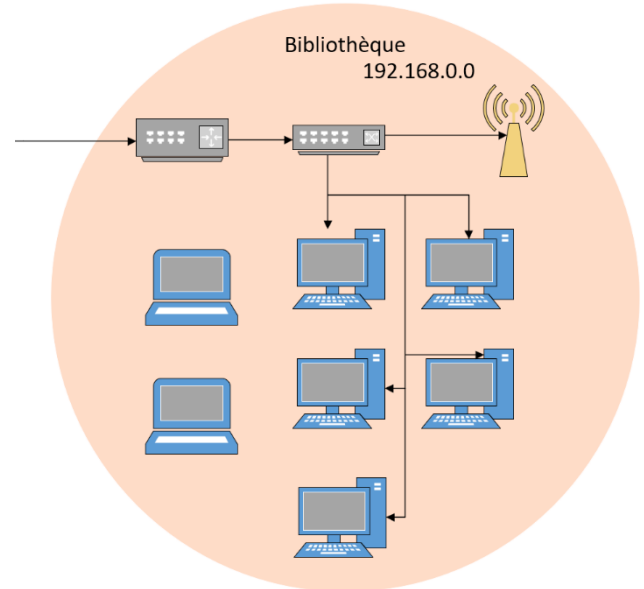


Figure IX : Cartographie Réseau | Bibliothèque

## 4.3 Engie

Le groupe industriel Engie, en collaboration avec la ville de FunkyTown, assure un service essentiel en maintenant le réseau électrique de la ville. Cependant, son infrastructure informatique nécessite une optimisation, notamment en matière de gestion du réseau. Afin de mieux répondre aux besoins croissants et à la diversité des équipes d'Engie, il est nécessaire de segmenter efficacement le réseau pour garantir une organisation fluide et sécurisée. Voici le cahier des charges pour la mise en place de cette infrastructure réseau :

- **Switch L2**
- **Serveur DHCP & DNS**
- **Routeur**
- **Bornes Wifi**
- **PC fixes et portables**
- **Téléphones portables**

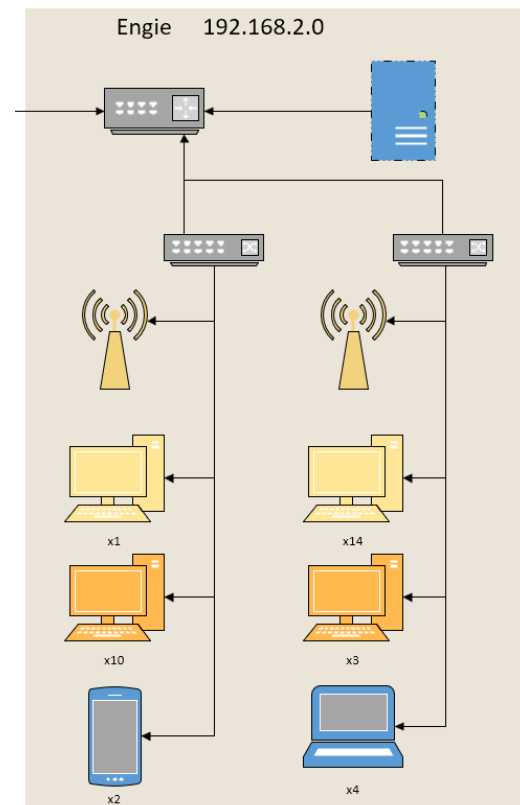


Figure X : Cartographie Réseau | Engie

## 4.4 Digiplex

Digiplex est une entreprise innovante qui propose des solutions numériques tout en respectant des critères environnementaux stricts. Pour réussir à allier rentabilité et durabilité, l'entreprise cherche à optimiser son infrastructure réseau avec une gestion efficace et éco-responsable. Grâce à l'aide de la ville, Digiplex souhaite développer ses capacités tout en respectant ses valeurs et en offrant un service de qualité à ses clients. Voici le cahier des charges pour la mise en place de cette infrastructure réseau durable :

- **Etherchannel**
- **Création des VLAN**
- **Routing Inter-Vlan**
- **Conception Wifi**
- **Vlan de Management**
- **Routeur**

Le réseau de **Digiplex** est réparti sur **trois étages**, incluant le **rez-de-chaussée**, et chaque étage est équipé de **switches**, **routeurs**, **PC fixes**, **PC portables**, et **bornes Wifi**.

Chaque étage dispose de son propre matériel réseau, avec des switches pour connecter les différents appareils, des routeurs pour assurer la communication inter-étages, ainsi que des PC fixes et portables pour les utilisateurs.

Le réseau est conçu pour être flexible et évolutif, en tenant compte des besoins spécifiques de chaque étage et service.

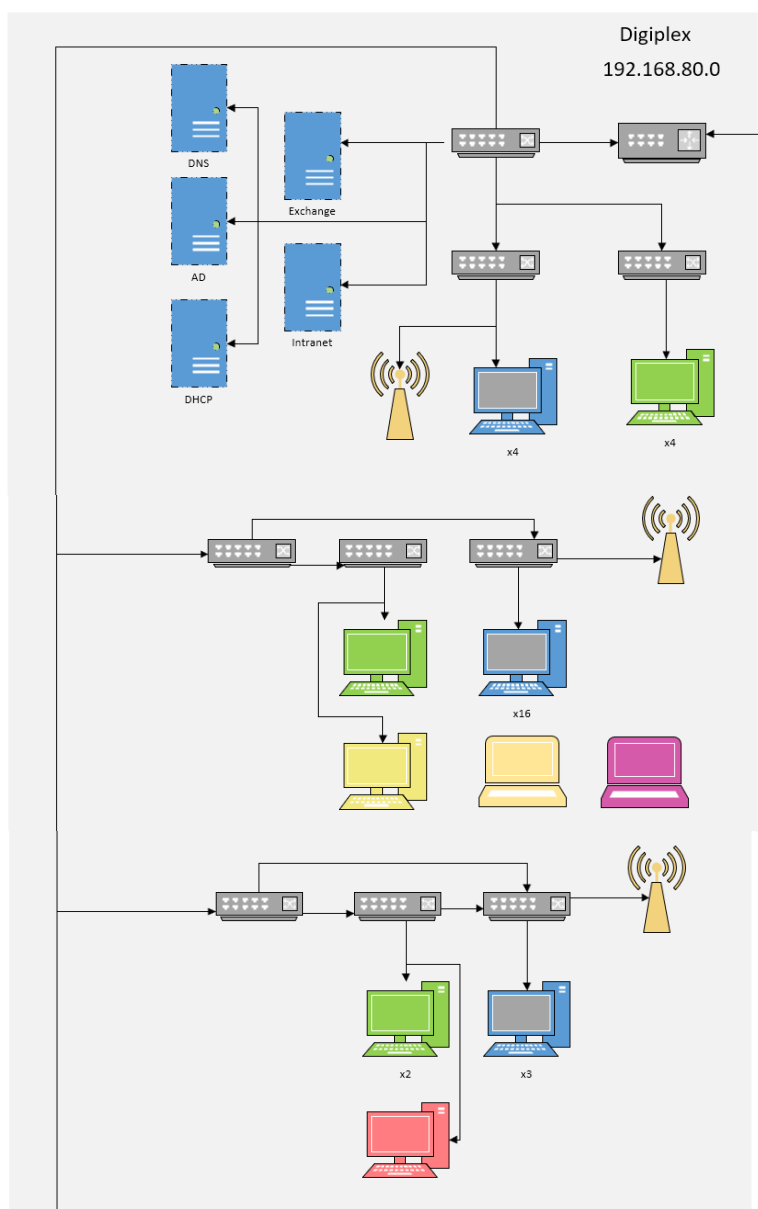


Figure XI : Cartographie Réseau | Digiplex

Les bornes Wifi permettent aux utilisateurs de se connecter sans fil, tandis que la segmentation du réseau en VLANs assure une gestion sécurisée et optimisée du trafic de données sur l'ensemble des équipements. Ce design en trois niveaux garantit une efficacité maximale tout en préservant l'intégrité du réseau.

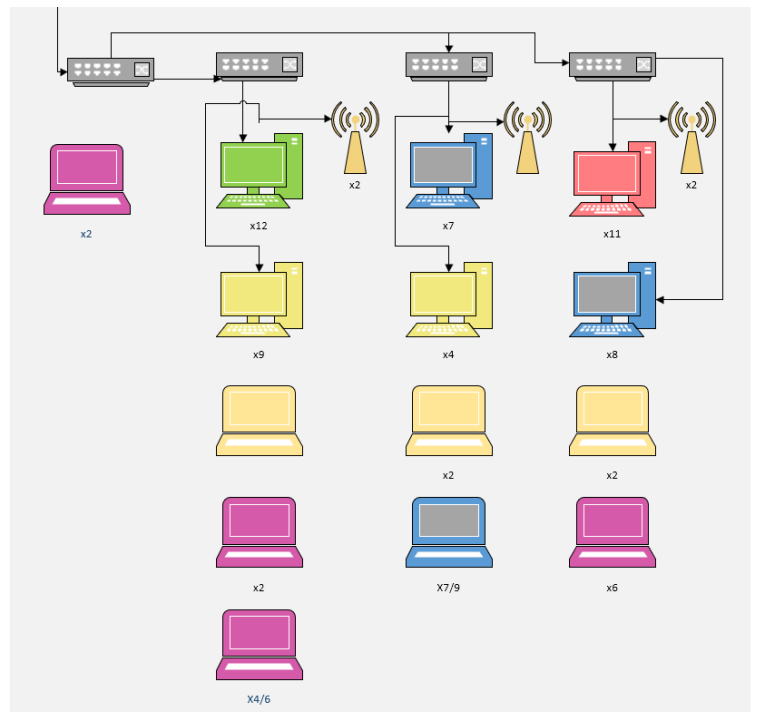


Figure XII : Cartographie Réseau | Digiplex 2

## 4.5 DataCenter

eXia a désormais un portefeuille de clients intéressants et souhaite continuer à évoluer dans son secteur. Afin de renforcer son offre, l'entreprise a investi dans un serveur **Meraki** qu'elle a choisi d'héberger dans le cloud. Pour que cette infrastructure soit accessible et fonctionnelle, une interconnexion efficace entre le réseau local de eXia et le cloud doit être mise en place.

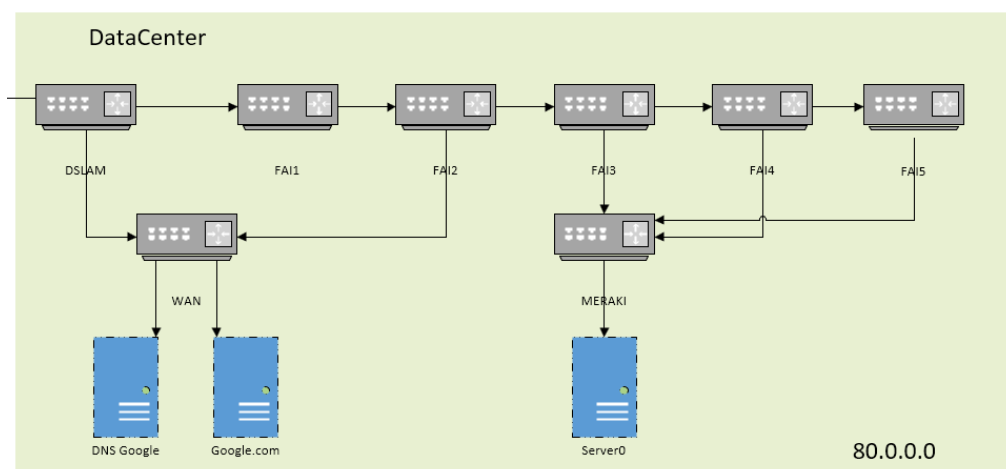
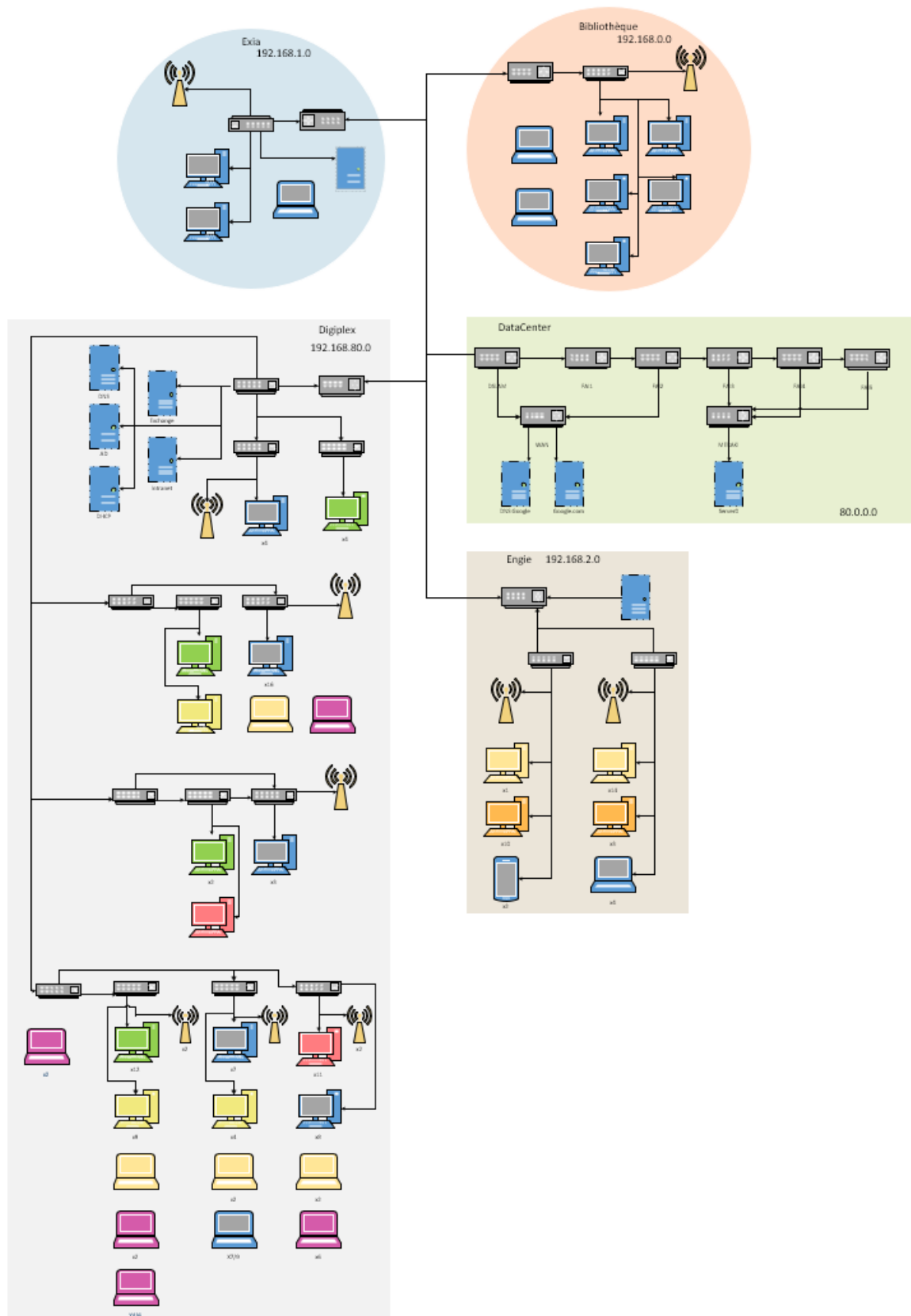


Figure XIII : Cartographie Réseau | DataCenter

Le datacenter se compose principalement de **switchs** et de **trois serveurs**.

## 4.6 Cartographie Réseau Final



## 4.7 Conclusion

---

La rédaction de la cartographie réseau permet de structurer et d'organiser efficacement l'ensemble des composants du réseau informatique, qu'il s'agisse de serveurs, de routeurs, de switches ou de dispositifs de connexion sans fil. Chaque élément est pris en compte dans son rôle spécifique et dans sa relation avec les autres équipements, garantissant ainsi une gestion optimisée du réseau. Cette approche méthodique assure la fiabilité et la performance du système tout en répondant aux besoins croissants de l'entreprise.

Vous pouvez la retrouver en format original dans *ProjetFunkyTown/Livrable0/CartographieRéseau.pdf*

Maintenant que la cartographie réseau est rédigée et que nous avons une vue d'ensemble de l'infrastructure, nous allons pouvoir nous attaquer au plan d'adressage IP pour chaque réseau. Cela nous permettra de définir précisément les plages d'adresses pour chaque VLAN, de configurer les serveurs, les routeurs et les dispositifs de connexion, tout en assurant une gestion optimale et une communication fluide entre les différents segments du réseau.