Une image contenant texte, Police, logo, Graphique

Description générée automatiquement

FunkyTown



Système Réseau

Projet du 10 décembre au 27 janvier 2024

Raphael

Marine

Loris

**Diffusion libre**

CPI A2 2025

CESI

TABLE DES MATIERES

[INTRODUCTION 3](#_Toc187750281)

[1 CONTEXTE 3](#_Toc187750282)

[1.1 PRESENTATION DE L’EQUIPE 4](#_Toc187750283)

[2 CAHIER DES CHARGES 4](#_Toc187750284)

[3 PLANIFICATION 4](#_Toc187750285)

[4 ETUDE : CARTOGRAPHIE RESEAU 6](#_Toc187750286)

[4.1 INFORMATION 7](#_Toc187750287)

[4.2 ESN EXIA 9](#_Toc187750288)

[4.2 BIBLIOTHEQUE 9](#_Toc187750289)

[4.3 ENGIE 10](#_Toc187750290)

[4.4 DIGIPLEX 11](#_Toc187750291)

[4.5 DATACENTER 12](#_Toc187750292)

[4.6 CARTOGRAPHIE RESEAU FINAL 13](#_Toc187750293)

[4.7 CONCLUSION 14](#_Toc187750294)

[5 ETUDE : PLAN D’ADRESSAGE 14](#_Toc187750295)

[5.1 MOT CLES 15](#_Toc187750296)

[5.2 ESN EXIA 15](#_Toc187750297)

[5.3 BIBLIOTHEQUE 16](#_Toc187750298)

[5.4 ENGIE 17](#_Toc187750299)

[5.5 DIGIPLEX 19](#_Toc187750300)

[5.6 DATACENTER 21](#_Toc187750301)

[5.7 CONCLUSION 23](#_Toc187750302)

TABLE DES FIGURES

[Figure I : Switch 7](#_Toc187750527)

[Figure II : Routeur 7](#_Toc187750528)

[Figure III : Borne Wifi 8](#_Toc187750529)

[Figure IV : Serveur 8](#_Toc187750530)

[Figure V : Ordinateur fixe 8](#_Toc187750531)

[Figure VI : Ordinateur portable 8](#_Toc187750532)

[Figure VII : Téléphone portable 8](#_Toc187750533)

[Figure VIII : Cartographie Réseau | Exia 9](#_Toc187750534)

[Figure IX : Cartographie Réseau | Bibliothèque 10](#_Toc187750535)

[Figure X : Cartographie Réseau | Engie 10](#_Toc187750536)

[Figure XI : Cartographie Réseau | Digiplex 11](#_Toc187750537)

[Figure XII : Cartographie Réseau | Digiplex 2 12](#_Toc187750538)

[Figure XIII : Cartographie Réseau | DataCenter 12](#_Toc187750539)

[XIV : Plan Adressage ESN eXia 15](#_Toc187750540)

[XV : Plan Adressage Bibliothèque 16](#_Toc187750541)

[XVI : Plan Adressage Engie 17](#_Toc187750542)

[XVII : Plan Adressage Digiplex 19](#_Toc187750543)

[XVIII : Plan Adressage DataCenter 21](#_Toc187750544)

# 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

La planification est une étape essentielle dans la gestion de tout projet, qu'il soit personnel, professionnel ou organisationnel. Elle consiste à définir des objectifs clairs, à identifier les ressources nécessaires et à établir un calendrier précis pour assurer l'atteinte des résultats escomptés. Une planification efficace permet d’optimiser les ressources, de minimiser les imprévus et de garantir une meilleure coordination entre les différentes parties prenantes.

Dans un environnement en constante évolution, la capacité à bien planifier est un atout majeur pour anticiper les défis, réduire les risques et saisir les opportunités. Qu'il s'agisse de planifier un projet à court terme ou de mettre en place une stratégie à long terme, une approche structurée et méthodique est indispensable pour assurer le succès et la pérennité des actions entreprises.

Ainsi, la planification ne se limite pas à une simple organisation des tâches ; elle implique également une réflexion stratégique, une allocation judicieuse des ressources et un suivi rigoureux pour garantir l'atteinte des objectifs fixés.

Une image contenant capture d’écran, texte, ligne

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, nombre, Police

Description générée automatiquement

Le projet s'étend du 10 décembre 2024 au 21 janvier 2025 et comprend un total de 41 tâches.

La première grande phase du projet est l'étude, qui s’étale du 10 décembre 2024 au 9 janvier 2025. Cette phase inclut notamment la cartographie du réseau et l’élaboration du plan d’adressage, des étapes essentielles pour assurer une base solide au projet.

Ensuite, plusieurs sites spécifiques sont concernés par le déploiement.

Le site **EXIA**, par exemple, verra l’installation des équipements et la configuration des différents éléments du réseau, tels que les routeurs, les switchs, le serveur DNS, les PCs et le réseau WiFi. Ces tâches sont planifiées entre le 10 et le 13 janvier 2025.

Pour le site de la **bibliothèque**, les actions se dérouleront entre le 14 et le 17 janvier 2025. Elles incluent la configuration du routeur et du switch de niveau 2, l’ouverture des ports nécessaires, la configuration des interfaces réseau et du serveur DHCP, ainsi que la sécurisation du réseau.

Une image contenant texte, capture d’écran, diagramme, Parallèle

Description générée automatiquementLe site **ENGIE** sera également traité sur la même période, du 14 au 17 janvier 2025. Les principales étapes consisteront en l'ouverture des ports, la configuration du serveur et du DHCP, la création de VLANs et l’établissement de connexions sécurisées par SSH. L'accès web sera également configuré afin de garantir une connectivité optimale.

Le site **DIGIPLEX** connaîtra des opérations du 14 au 18 janvier 2025. Le travail inclut notamment la mise en place d’Etherchannel, la création de VLANs via VTP, ainsi que la configuration des switches, du serveur DHCP, du contrôleur de réseau sans fil (WLC), des points d’accès, des postes de travail et des laptops. Une attention particulière sera portée à la configuration de VLANs spécifiques et à l’accès à Internet via le routeur dédié.

Un volet spécifique est consacré au datacenter, dont la configuration est prévue le 14 janvier 2025 avec l’intégration d’une solution **Meraki** pour assurer la gestion centralisée du réseau.

Enfin, la dernière étape du projet concerne la finalisation et la restitution des travaux. Le 19 janvier 2025 est consacré au plan de déploiement et à la rédaction du rapport final, tandis que la présentation officielle du projet est programmée pour le 20 janvier 2025.

Une image contenant texte, capture d’écran, ligne, diagramme

Description générée automatiquement

Le document met en évidence une répartition claire des tâches sur un calendrier s’étalant sur cinq semaines, avec une visualisation des dépendances entre les différentes phases du projet. Cela permet d’avoir une vision globale du déroulement et d’assurer un suivi efficace pour respecter les délais fixés.

# 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.

Une image contenant capture d’écran, Rectangle, conception

Description générée automatiquement

Figure : 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.

Une image contenant conception, capture d’écran, Rectangle, diagramme

Description générée automatiquementUn **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 : Routeur

Une image contenant croquis, conception, clipart, illustration

Description générée automatiquement

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 : Borne Wifi

Une image contenant capture d’écran, Rectangle, conception

Description générée automatiquement

Figure : 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

Une image contenant ordinateur, capture d’écran, Rectangle, texte

Description générée automatiquement

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 : Ordinateur fixe

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 électriqueUne image contenant ordinateur, capture d’écran, Rectangle, ordinateur portable

Description générée automatiquement

Figure : Ordinateur portable

Une image contenant capture d’écran, Téléphone mobile, Appareil de communication, gadget

Description générée automatiquement

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

Figure : Téléphone portable

## 4.2 ESN EXIA

Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, Plan

Description générée automatiquementExia 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.

Figure : Cartographie Réseau | Exia

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**

## 4.2 BIBLIOTHEQUE

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.

Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, Plan

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

Figure : Cartographie Réseau | Bibliothèque

* **1 Routeur**
* **1 Switch L2**
* **5 PC fixes**
* **1 Borne Wifi**
* **2 PC portables**

## 4.3 ENGIE

Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, Plan

Description générée automatiquementLe 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 :

* **2 Switch L2**
* **1 Serveur DHCP & DNS**
* **1 Routeur**
* **2 Bornes Wifi**
* **25 PC fixes et 4 PC portables**
* **2 Téléphones portables**

Figure : Cartographie Réseau | Engie

## 4.4 DIGIPLEX

Une image contenant texte, capture d’écran, diagramme, Plan

Description générée automatiquementDigiplex 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 de 8 VLANs**
* **Routage Inter-Vlan**
* **Conception Wifi**
* **Configuration de 2 SSID sur le contrôleur Wifi**
* Une image contenant diagramme, capture d’écran, texte, Plan

  Description générée automatiquement**Vlan de Management**
* **Routeur**

**Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, Plan

Description générée automatiquement**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.

Figure : Cartographie Réseau | Digiplex

Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, Plan

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

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 : 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 cloudPour que cette infrastructure soit accessible et fonctionnelle, une interconnexion efficace entre le réseau local de eXia et le cloud doit être mise en place.

Une image contenant texte, capture d’écran, diagramme, Plan

Description générée automatiquement

Figure : Cartographie Réseau | DataCenter

## 4.6 CARTOGRAPHIE RESEAU FINAL

Une image contenant texte, capture d’écran, diagramme, conception

Description générée automatiquement

## 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.

# 5 ETUDE : PLAN D’ADRESSAGE

Dans le cadre de la mise en place d’une infrastructure réseau efficace et évolutive, l’élaboration d’un plan d’adressage structuré est essentielle. Cette étape permet d’assurer une répartition optimale des ressources IP, d’améliorer la gestion du réseau et de garantir sa sécurité. Ce plan vise à organiser de manière cohérente les adresses IP en fonction des besoins des différents services, des sous-réseaux et des équipements, tout en anticipant les futures extensions. Cette étude détaillera la méthodologie adoptée pour concevoir ce plan, les choix techniques effectués ainsi que leur justification

## 5.1 MOT CLES

Ce tableau représente un **plan d’adressage IP** utilisé pour organiser et structurer les adresses IP dans un réseau informatique. Ce type de plan est essentiel pour optimiser l'utilisation des adresses IP et assurer une bonne gestion du réseau.

Voici ce que chaque colonne signifie :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NOM du réseau | Nombre d'hôtes souhaités | Nombre d'hôtes disponibles | Nombre d'IP restantes | Notation CIDR | Masque | Plage utilisable | Adresse réseau | Adresse de diffusion | Passerelle |

1. **NOM du réseau** : Le nom attribué au réseau ou au sous-réseau pour l'identifier (ex : Réseau\_Serveurs, Réseau\_Admin).
2. **Nombre d'hôtes souhaités** : Le nombre d’appareils ou d’hôtes (ordinateurs, imprimantes, serveurs) que l’on souhaite connecter dans ce réseau.
3. **Nombre d'hôtes disponibles** : Le nombre réel d’adresses IP utilisables dans le sous-réseau, qui peut être supérieur ou égal au nombre souhaité.
4. **Nombre d'IP restantes** : Le nombre d’adresses IP inutilisées dans le sous-réseau après l’attribution des adresses aux hôtes.
5. **Notation CIDR** (Classless Inter-Domain Routing) : La notation abrégée du masque de sous-réseau (ex : /24, /26), qui indique combien de bits sont réservés pour la partie réseau.
6. **Masque** : Le masque de sous-réseau complet (ex : 255.255.255.0) qui définit la séparation entre la partie réseau et la partie hôte de l’adresse IP.
7. **Plage utilisable** : La plage des adresses IP qui peuvent être attribuées aux hôtes (ex : 192.168.1.1 - 192.168.1.254).
8. **Adresse réseau** : L’adresse qui identifie le sous-réseau, généralement la première adresse de la plage (ex : 192.168.1.0).
9. **Adresse de diffusion** : L’adresse utilisée pour envoyer des messages à tous les hôtes du sous-réseau, souvent la dernière adresse de la plage (ex : 192.168.1.255).
10. **Passerelle** : L’adresse IP de la passerelle par défaut (routeur) permettant aux hôtes du réseau d’accéder à d’autres réseaux, y compris Internet.

Ce tableau aide donc à **organiser efficacement les sous-réseaux** et à assurer une gestion optimale des ressources IP.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom service/équipement | Port | Adresse/masque |

Ce tableau présente une vue synthétique des interconnexions réseau, des équipements impliqués, ainsi que des informations relatives aux ports et aux plages d'adresses IP utilisées.

* Nom du service/équipement : Cette colonne indique les équipements ou services interconnectés, comme les routeurs, serveurs ou autres matériels réseau, ainsi que leurs relations (exemple : routeur vers serveur).
* Port : Les interfaces réseau utilisées pour l'interconnexion sont spécifiées dans cette colonne. Par exemple, GbEth ou Fa0 pour identifier respectivement des ports Gigabit Ethernet ou Fast Ethernet.
* Adresse/masque : Cette section documente les adresses IP et les masques de sous-réseau associés aux interconnexions entre les équipements. Les adresses IPv4 et IPv6 (si disponibles) sont répertoriées en fonction de leur rôle dans l'infrastructure.

Chaque ligne du tableau correspond à une connexion réseau spécifique, offrant une vue claire des chemins de communication, qu'il s'agisse d'une liaison interne dans un segment ou entre différents segments.

## 5.2 ESN EXIA

Une image contenant texte, capture d’écran, ligne, nombre

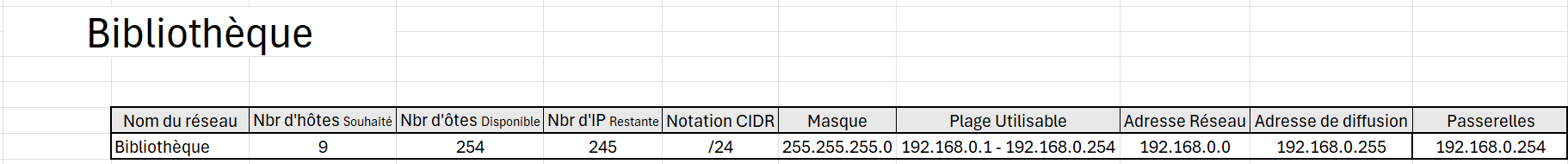
Description générée automatiquement

XIV : Plan Adressage ESN eXia

Le tableau présente la configuration du réseau **eXia**. Le réseau **ESN eXia** est configuré avec une notation CIDR de **/24**, correspondant à un masque de sous-réseau de **255.255.255.0**. Cette configuration offre **254 hôtes disponibles**, bien que seulement **6 hôtes** soient souhaités, laissant ainsi **248 adresses IP restantes**. La plage d’adresses IP utilisables s’étend de **192.168.1.1** à **192.168.1.254**, avec une adresse réseau de **192.168.1.0**, une adresse de diffusion de **192.168.1.255** et une passerelle de **192.168.1.254**

Concernant les équipements, le réseau **EXIA** comprend un routeur nommé **EXIA\_RT\_Office** relié à un serveur **EXIA**. La connexion s’effectue via le port **Fa0/0** du routeur vers le port **GbEth0** du serveur. Le routeur utilise l’adresse **192.168.1.254/24**, tandis que le serveur est configuré avec l’adresse **192.168.1.5/24**. Cette configuration assure une communication fluide entre les équipements du réseau.

## 5.3 BIBLIOTHEQUE



XV : Plan Adressage Bibliothèque

Le tableau présente la configuration du réseau de la **Bibliothèque**. Ce réseau est configuré avec une notation CIDR de **/24**, correspondant à un masque de sous-réseau de **255.255.255.0**. Il dispose de **254 hôtes disponibles**, alors que seulement **9 hôtes** sont nécessaires, laissant **245 adresses IP restantes**. La plage d’adresses IP utilisables s’étend de **192.168.0.1** à **192.168.0.254**, avec une adresse réseau de **192.168.0.0**, une adresse de diffusion de **192.168.0.255** et une adresse de passerelle de **192.168.0.254**. Cette configuration assure une gestion efficace des connexions réseau au sein de la bibliothèque.

## 5.4 ENGIE

Une image contenant texte, ligne, Police, capture d’écran

Description générée automatiquement

XVI : Plan Adressage Engie

Le tableau présente la configuration réseau de l'entreprise Engie, détaillant plusieurs VLANs et un réseau DNS.

Le **VLAN10**, dédié au **Service Technique**, utilise une notation CIDR de **/25** avec un masque de **255.255.255.128**, offrant **126** hôtes disponibles pour **100** hôtes souhaités. La plage d’adresses IP utilisables va de **192.168.1.1 à 192.168.1.126**, avec une adresse réseau de **192.168.1.0**, une adresse de diffusion de **192.168.1.127** et une passerelle de **192.168.1.126.**

Le **VLAN11**, destiné au **Service Commercial**, est configuré en **/26** avec un masque de **255.255.255.192**, fournissant **62** hôtes disponibles pour **60** hôtes souhaités. Sa plage d’adresses s'étend de **192.168.1.129 à 192.168.1.190**, avec une adresse réseau de **192.168.1.128**, une adresse de diffusion de **192.168.1.191** et une passerelle de **192.168.1.190.**

Le **VLAN12**, réservé au **Wi-Fi invités**, utilise une notation **/27** et un masque de **255.255.255.224**, permettant **30** hôtes disponibles pour **20** hôtes souhaités. La plage d’adresses va de **192.168.1.193 à 192.168.1.222**, avec une adresse réseau de **192.168.1.192**, une adresse de diffusion de **192.168.1.223** et une passerelle de **192.168.1.222.**

Le réseau **DNS**, utilisant une notation CIDR de **/30** avec un masque de **255.255.255.252**, offre **2** hôtes disponibles pour **2** hôtes souhaités. La plage d’adresses s’étend de **192.168.2.225 à 192.168.2.226**, avec une adresse réseau de **192.168.2.224** et une adresse de diffusion de **192.168.2.227**.

Au total, cette configuration propose **220** hôtes disponibles pour **182** hôtes souhaités, laissant **38** adresses IP restantes, réparties entre les différents services de l'entreprise.

## 5.5 DIGIPLEX

Une image contenant texte, capture d’écran, nombre, Police

Description générée automatiquement

XVII : Plan Adressage Digiplex

Dans le cadre de la **configuration réseau** du site **Digiplex**, j’ai structuré les **VLANs** en fonction des besoins spécifiques de chaque service de l’entreprise. Chaque **VLAN** a été attribué à une **fonction précise**, comme la **conception**, le **service commercial**, les **ressources humaines**, ou encore la **hotline**, pour garantir une organisation optimale du réseau.

J’ai opté pour une **segmentation** en sous-réseaux de taille uniforme, en utilisant des plages d’adresses IP en **/24**, ce qui permet une gestion simplifiée et une **extensibilité future**. Par exemple, le **VLAN10**, destiné à l’équipe de **conception**, couvre la plage d’adresses IP allant de **192.168.10.1** à **192.168.10.254**, avec une adresse **réseau** définie sur **192.168.10.0** et une adresse de **diffusion** à **192.168.10.255**. Le sous-réseau offre **254 hôtes** disponibles, laissant une marge confortable pour les besoins futurs, avec **1452 adresses** encore disponibles sur un total de **2032**.

Afin d’assurer une **connectivité optimale** avec les **serveurs**, j’ai configuré les **connexions** avec le **routeur principal**, **DIGI\_RT\_01**, en attribuant à chaque **serveur** une plage d’adresses IP distincte. Par exemple, le **serveur DHCP** se trouve dans le sous-réseau **192.168.70.0/24**, avec l’adresse IP **192.168.70.1**. Les **ports** du **routeur**, tels que **Fa0/0**, ont été soigneusement configurés pour garantir une **communication fluide** entre les équipements du réseau.

Cette **architecture** garantit une **séparation logique** des services tout en offrant une gestion facile de l’**expansion future** et de la **maintenance** du réseau, le tout dans un cadre sécurisé et efficace.

## 5.6 DATACENTER

Une image contenant texte, ligne, Police, nombre

Description générée automatiquement

XVIII : Plan Adressage DataCenter

Pour le projet de **configuration réseau** du **DataCenter**, nous avons structuré les **ressources** en tenant compte des spécificités de l’**adressage IPv6**, tout en garantissant une **flexibilité** pour les besoins futurs. Le premier tableau présente trois **sous-réseaux principaux** : le réseau du serveur **Meraki**, le réseau **EXIA** et un **tunnel IPv6** reliant le **routeur EXIA\_RT\_Office** au **routeur du Cloud**. Chaque **réseau** utilise une plage en **/64**, avec un **masque** correspondant à **FFFF:FFFF:FFFF:FFFF::**.

Par exemple, le réseau du serveur **EXIA** dispose de la plage d’adresses **2001:DB8:2000::** à **2001:DB8:2000:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF**. Cette **configuration** offre un espace d’**adressage** extrêmement large, permettant de répondre à des besoins extensifs et de garantir une **évolutivité** à long terme.

Dans le second tableau, nous avons détaillé les **connexions réseau** entre les équipements du **DataCenter**. Le **routeur DSLAM** joue un rôle central, étant connecté à divers équipements, tels que le **routeur EXIA\_RT\_Office** via une **interface GbEth 0/1/0** avec l’adresse IP **131.50.62.254/24**, ou encore le **routeur DIGI\_RT\_01** sur **GbEth 0/0/0** avec l’adresse **68.101.36.129/24**. Une **connexion WAN** est également mise en place, incluant l’accès aux **serveurs DNS publics de Google** et à un **serveur spécifique** via **IPv6**. Par ailleurs, un **tunnel IPv6** a été configuré entre le **routeur EXIA\_RT\_Office** et le **routeur du Cloud** pour assurer une **communication sécurisée** et **efficace** entre ces deux **infrastructures**.

Nous avons également intégré une **topologie en réseau maillé** pour les **routeurs FAI\_RT** (**FAI\_RT\_01** à **FAI\_RT\_05**), offrant une **redondance** et une **résilience accrues**. Chaque liaison entre ces **routeurs** est clairement spécifiée, comme celle entre **FAI\_RT\_01** et **DSLAM**, configurée sur **Serial0/0/1** et **Serial0/0/0**, avec des plages comme **80.0.0.5/30**. Cette **architecture maillée** garantit la **continuité de service** même en cas de défaillance d’un **lien** ou d’un **équipement**.

## 5.7 CONCLUSION

La mise en place d'un **plan d'adressage structuré** est cruciale pour garantir la performance, la sécurité et l’évolutivité du réseau. À travers cette **étude**, nous avons détaillé les configurations de différents réseaux, y compris les services associés, les choix d'**adressage IPv4** et **IPv6**, ainsi que les configurations de sous-réseaux pour chaque secteur, notamment **EXIA**, **Bibliothèque**, **Engie**, **Digiplex**, et le **DataCenter**.

Les décisions prises, comme l'utilisation de **notations CIDR** spécifiques et la segmentation en **VLANs** ou sous-réseaux de taille uniforme, ont permis de répondre efficacement aux besoins immédiats tout en anticipant l’**expansion** future. L’adressage **IPv6** utilisé dans le **DataCenter** assure une capacité d’extension quasi illimitée, tandis que les configurations en **maillage** et les **tunnels IPv6** garantissent une **résilience** et une **sécurité** accrues.

Dans l’ensemble, ce plan d’adressage permet d’assurer une **gestion optimale des ressources IP** tout en offrant une **flexibilité** nécessaire pour soutenir la croissance de l’infrastructure réseau et des services associés, assurant ainsi un **réseau performant** et **sécurisé** pour l’ensemble des services.