EXTRAIT DE RAPPORT DE STAGE · MALO LE FOLL

Configuration de switchs pour les réseaux son, lumière et vidéo

B LIVE · Carquefou
Stage technicien réseau · 15 janvier – 23 mars 2024

Objectif : configurer les switchs utilisés en prestation (Netgear M4250, D-Link, Luminex, Agora Ghost) : VLAN DATA et AES67, liens trunk en fibre, réseau à 3 switchs, diagnostic avec Wireshark et correction du Querier IGMP.

Extrait d'une activité du rapport. Les informations internes (adresses IP, clés, noms) sont masquées.

3.3 Étude de cas :

Lors de mon stage au sein de B LIVE, j'ai principalement fait du réseau sur des switches tous différents. Il y a les netgear pour la data, la vidéo mais ils peuvent aussi être utilisés pour le son l'AES67, c'est un protocole son. Il y a également les switches ghost qui servent principalement pour le son, donc l'AES67 et Dante sont deux protocoles son. Et enfin les switches Luminex qui utilisent le protocole Artnet, protocole lumière. Tous ces switches ont leurs points négatifs et positifs.

Switch D-link

Au début de mon stage, mon tuteur Éric, m'a donné 4 switches et je devais trouver leurs IP et aller sur la page web pour les managers. J'ai donc essayé de les réinitialiser, mais 2 switches n'avaient pas de bouton reset. Éric m'avait dit au préalable d'aller voir les fiches techniques, car ça fait gagner énormément de temps de commencer par se renseigner sur l'appareil sur lequel on travaille, pour moins perdre de temps sur des futilités. Je me suis donc renseigné et il existe 2 types de switches, il y a les switches manageables et les nonmanageables (unmanageables). Le switch unmanageable est un type de switch réseau qui ne dispose pas de fonctionnalités de gestion ou de configuration avancées. Il n'a donc aucune interface de gestion contrairement au switch manageable qui permet à l'utilisateur de surveiller le switch. Il fonctionne en plug-and-play, ne possède pas de Vlan, donc il transmet les trames entre les périphériques connectés sans distinction, contrairement au manageable qui lui, permet de créer des Vlan pour segmenter le réseau pour une meilleure performance. Le nonmanageable ne permet pas de surveiller le trafic du réseau, donc nous n'avons pas les performances du switch. Impossible de contrôler la bande passante et la qualité de service (QoS). La QoS (Qualité de Service) est un ensemble de technologies visant à garantir un niveau de performance spécifique pour certains types de trafic ou d'applications sur les réseaux informatiques, elle attribue des priorités en allouant des ressources réseau en fonction des besoins des différents types de données. Le switch unmanageable, étant donné qu'il n'a pas de fonctionnalité de sécurité avancée, telles que l'authentification des utilisateurs ou la segmentation du réseau basée sur des politiques de confidentialité, peut être considéré comme moins sécurisé, donc les switches unmanageable sont moins utilisés dans les entreprises. Alors que les switches manageable offrent la possibilité de gestion à distance du switch partout sur le réseau, donc les switches manageable sont plus souvent utilisés. J'ai donc trouvé l'IP par défaut qui est 10.90.90.90/8, puis j'ai managé les deux autres switches qui étaient manageable sur interface web.

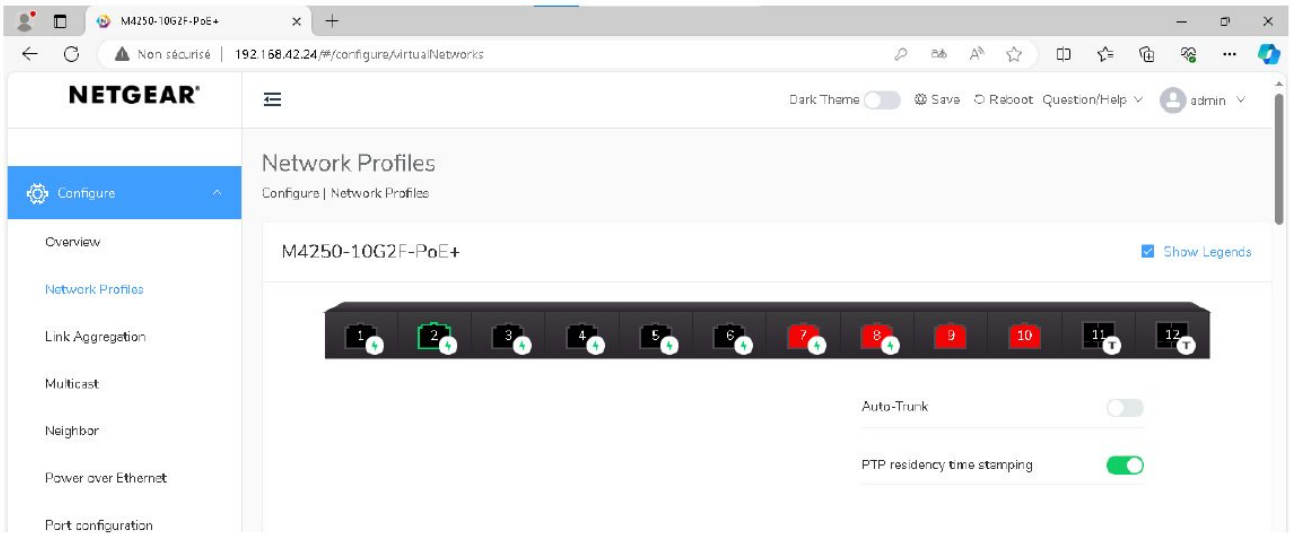
Ce n'était pas la meilleure interface web car elle semble plus vieille, moins facile d'utilisation et ne ressemble pas du tout aux autres interfaces web qui sont plus récentes.

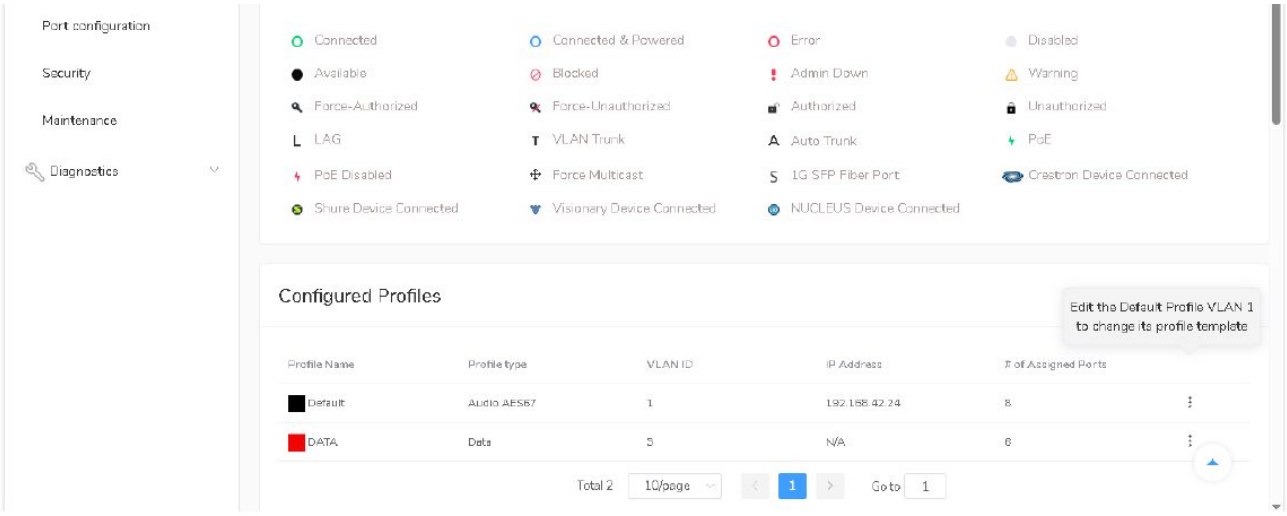


Je n'ai pas eu de difficulté particulière sur cette activité, j'ai réalisé cette tache assez rapidement sans avoir trop de problèmes, car j'avais auparavant lu la fiche technique des switch D-link, donc j'en conclus que cette activité était simple.

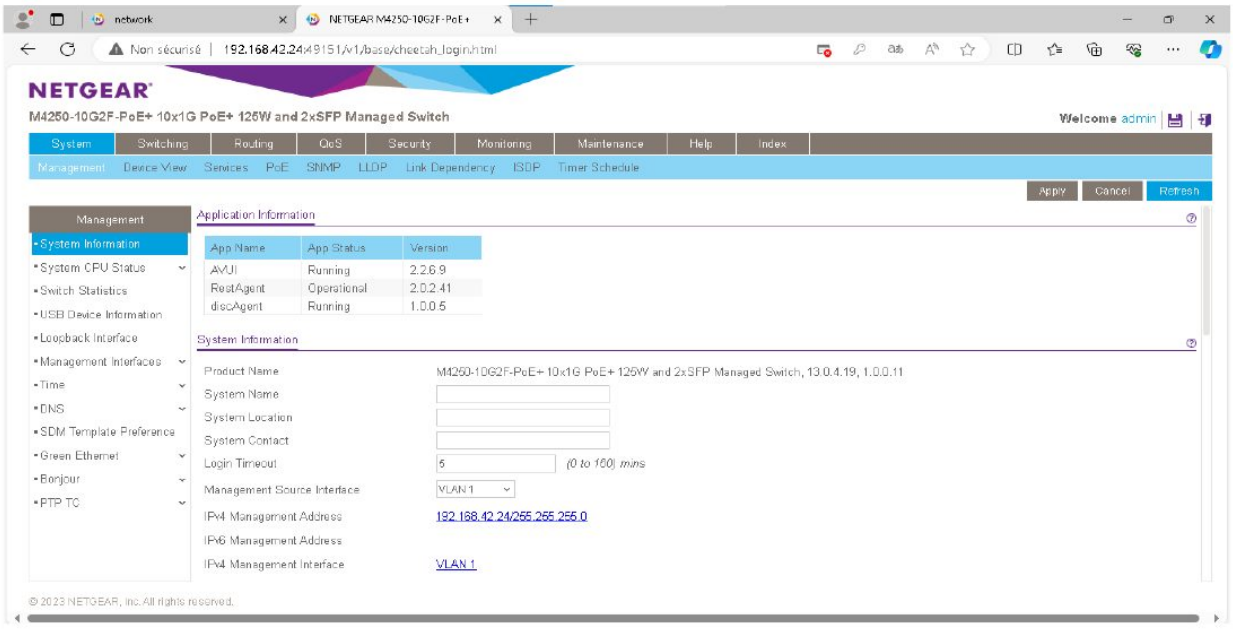
Switch netgear

Par la suite, mon tuteur m'a présenté les switches netgear 4250 qui sont plutôt simples d'utilisation, avec une interface utilisateur compréhensible, qui se fait par interface web. Cela permet de configurer facilement les Vlan, j'ai donc dû configurer le Vlan data qui sert généralement comme port de configuration et également le Vlan AES67 pour le son. Cette configuration de switch a servi pour une convention de la MAIF. Je suis donc premièrement allé voir sur le site netgear la fiche technique, pour ne pas faire d'erreur, puis j'ai cherché l'IP d'après reset qui était 169.254.100.100 et avait « admin » en nom de session par défaut et pas de mot de passe. Une fois connecté, j'ai cherché ou l'on pouvait configurer les Vlan.





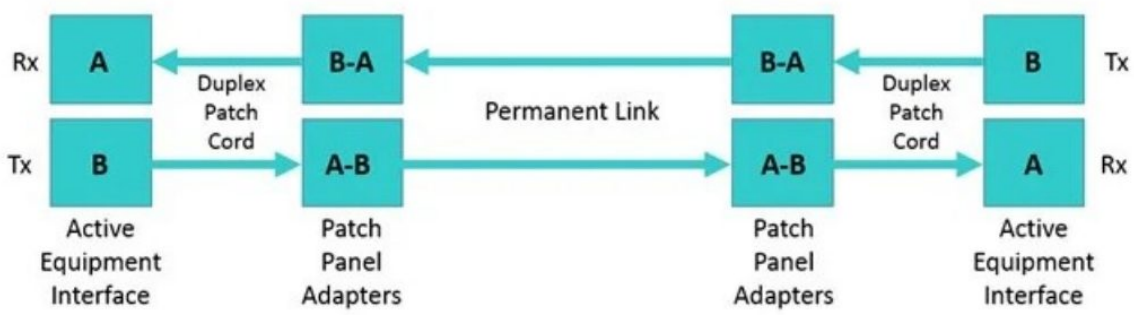
J'ai donc configuré le switch avec Vlan DATA ID 1 sur le port 10 pour la configuration, puis le Vlan AES67 ID 2 sur les ports de 1-9 et des liens trunk sur les ports 11-12, qui sont des ports avec des cages SFP. Une cage SFP, c'est une interface ou l'on insère un module SFP (Small Form-factor Pluggable) qui sert notamment pour les connexions fibre optique ou Ethernet. Ce qui permet de relier les switches entre eux par fibre optique. Le plus simple sur ces switches, c'est la configuration, grâce à cette interface plus claire que les D-link. Mais sur ces switches, il y a également une interface de configuration avancée, qui est moins simple d'utilisation, qui permet par exemple, d'activer la connexion à distance, pour accéder au switch avec Putty



On peut voir que l'interface est moins claire, plus complète et permet de gérer le switch avec des paramètres qui restent même après reset et qui permet également de changer des paramètres de sécurité, comme le mot de passe ou justement l'accès à distance. Sur ce switch, j'ai eu seulement un seul problème d'IP après reset, car ce n'était pas celle qui était annoncée sur la fiche de documentation, mais quelqu'un m'a aidé, car il connaissait l'IP d'usine. Sinon netgear est un très bon switch, qui est utilisé par mon tuteur en vidéo, le switch netgear 4250 est assez cher, mais fonctionne très bien.

Création d'un réseau avec 3 switches

Mon tuteur m'a donné 3 switches netgear 4250 à faire communiquer ensemble pour l'intercommunication sur une prestation pour France 3. J'ai donc d'abord équipé mes 3 switches de cage SFP pour les liens trunk, puis j'ai réinitialisé les 3, pour y accéder avec leur IP d'usine que j'ai facilement trouvé, grâce à ma dernière configuration de switch. Par la suite, je suis allé chercher des câbles fibre, des deux paires. J'ai donc configuré les switches avec le Vlan AES67 sur les ports 1-9, le Vlan DATA sur le port 10 et les liens trunk en fibre, sur les ports 11-12. Puis j'ai vérifié si cela fonctionnait. Donc, si l'antenne Riedel était en vert et affichait le nom que je lui avais donné, c'était bon. Éric m'a beaucoup aidé pour les antennes, car je découvrais totalement. Durant cette activité, j'ai dû faire attention car les fibres ont un RX « in » et un TX « out », donc un récepteur et un transmetteur, mais on exprime ça sous la forme de A et B



Légende :

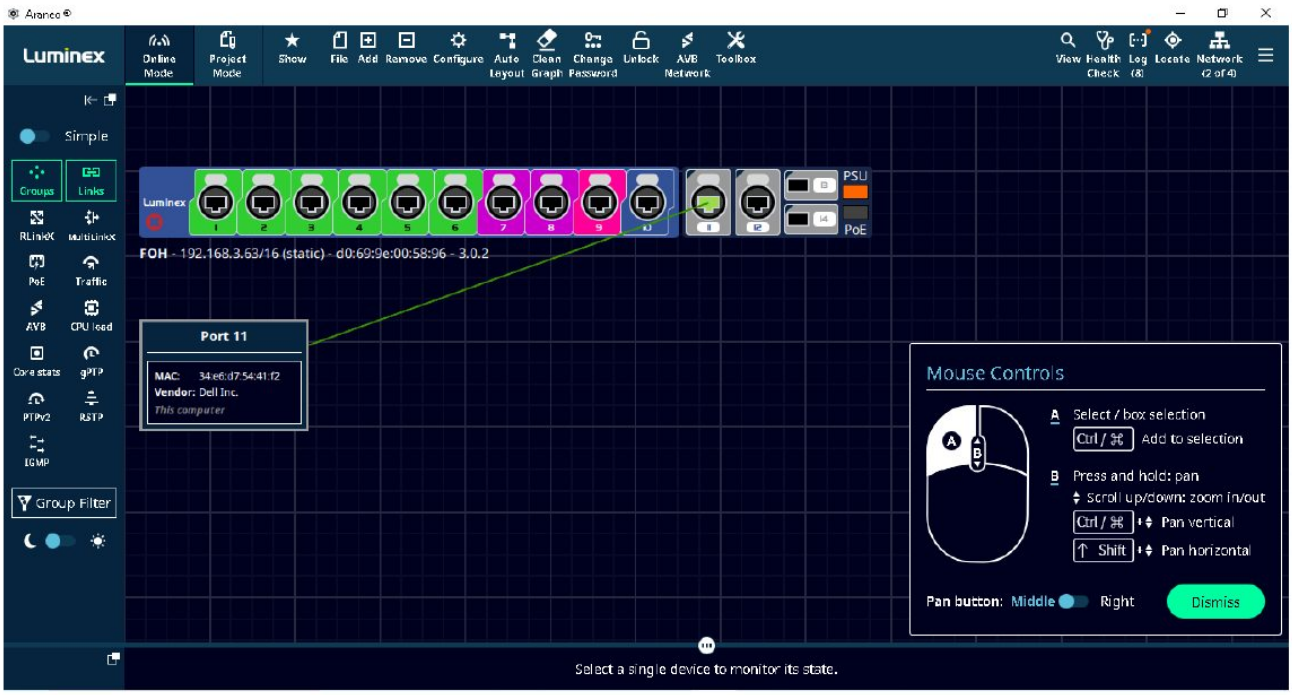
RX correspond à Récepteur

TX correspond à Transmetteur

Je me suis trompé au début, car comme sur le schéma ci-dessus, il faut croiser la fibre pour ne pas aligner A= Récepteur et B= Transmetteur, sinon les liens trunk ne marchent pas. Cette activité était simple avec de l'aide externe.

Switch luminex et le réseau en lumière

Je n’ai pas beaucoup travaillé avec les switches luminex, mais j’ai pu un peu découvrir, grâce à l’application Araneo qui facilite énormément la configuration du switch avec des couleurs et une interface claire.



Pour faciliter encore plus, le switch donne son IP, pour ne pas avoir à la chercher. Ce switch est beaucoup utilisé en lumière, car souvent, les techniciens en lumière chez B LIVE ne sont pas experts sur les réseaux et donc ils ont besoin d’une interface claire, pour pouvoir y configurer leurs Vlan sans problème. Dans le contexte de l'éclairage, les commutateurs Luminex offrent plusieurs avantages spécifiques, comme pour prendre en charge une variété de protocoles d'éclairage utilisés, tels que DMX, Art-Net, sACN (E1.31), etc. Cela permet une intégration facile, avec différents types de luminaires et de consoles d'éclairage. Le support technique est également plus orienté pour l’éclairage, permettant un meilleur contrôle. Mais en plus des switches, la lumière utilise beaucoup d’appareils en réseaux, dont les nodes. Ils sont conçus pour contrôler individuellement ou en groupe les sources lumineuses, offrant ainsi un contrôle précis et flexible sur l'éclairage. Le nodes est en réseau car on rentre en RJ45 en Ethernet puis on en ressort en XLR, ce sont des connecteurs à trois broches utilisés principalement dans l'audio professionnel pour transmettre des signaux audios équilibrés, mais également utilisés en lumière.



Switch Agora Ghost MK2

Pendant ce stage, j'ai également travaillé sur les switches de chez Agora, le Ghost MK2 qui est un switch plus utilisé pour le son. Agora fabrique les produits Ghost-mk2, Ghost Pi, Fast 2 et H1, Spécialiste audio et Réseaux pour l'industrie du spectacle et des loisirs. C'est un switch simplifié pour l'utilisateur, il est muni de petit écran au-dessus de chaque port, qui affiche au démarrage l'IP de la machine, puis sur chaque port, il affiche son Vlan et a aussi une LED de la couleur du Vlan.



Il est aussi simple visuellement de l'extérieur que lorsqu'on le paramètre, car il est aussi possible de le contrôler via une application nommée « Agora controller », qui est simple d'utilisation.



C'est avec ce switch, que j'ai aidé à faire la préparation son, pour la prestation de Jeremy Ferrari. Dans cette préparation, il y avait 2 switches ghost qui avaient tous deux un Vlan DANTE protocole son (voir annexe 2) et étaient raccordés à la console, d'où l'on pilote les appareils. Il a fallu mettre les switches dans les racks, puis faire un foret pour que les câbles prennent le moins de place possible, pour pouvoir fermer les baies, mais cela permet aussi d'accéder plus facilement à la baie pour y faire des modifications.

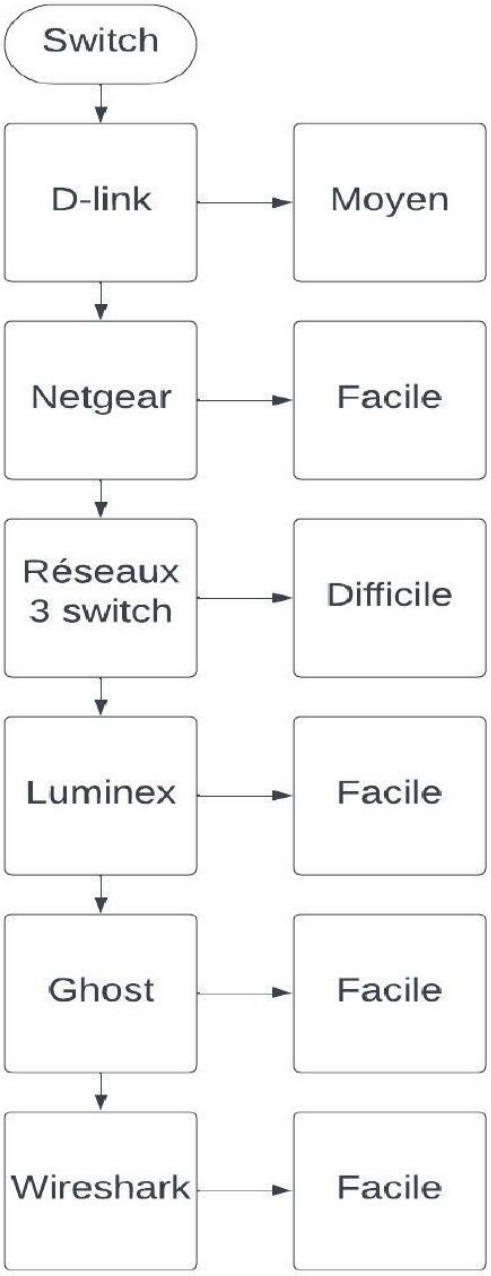
Bonus : Wireshark

Parfois, il faut réussir à aller sur un équipement sans le reset, alors que nous ne connaissons pas son IP. Dans ce cas-là, soit son IP est écrit sur l'appareil, ce qui est un bon moyen pour que le technicien qui travaillera sur l'appareil après nous connaisse son IP, soit il faut la trouver. Chercher l'IP d'une machine fait perdre beaucoup de temps donc, il faut toujours marquer son IP. Une fois, mon tuteur m'a demandé de trouver l'IP d'une machine car il ne l'avait pas. J'ai donc utilisé Wireshark. Wireshark est un logiciel open-source de capture et d'analyse de paquets réseau. Il est utilisé pour examiner le trafic réseau en temps réel et analyser les problèmes de réseau. Il permet aux utilisateurs de capturer le trafic qui traverse un réseau et de l'analyser pour diagnostiquer les problèmes et donc trouver une IP qui serait sur le réseau. J'ai donc allumé l'appareil, branché mon Laptop avec un câble Ethernet RJ45, puis j'ai lancé wireshark. Dans la bonne carte réseau, on pouvait y voir le trafic et également les IP présentes (voir annexe 3) et donc, j'avais juste à lire les trams et trouver la bonne IP. Du coup, j'ai vu que la destination avait changé et que j'avais reçu un message IGMPv2. IGMPv2 est un protocole utilisé dans les réseaux IP pour gérer les groupes multicast, permettant aux hôtes de rejoindre et de quitter ces groupes et aux routeurs de distribuer efficacement les données multicast. Donc sur la même ligne, il y avait l'IP de la machine et je l'ai donc notée et scotchée sur l'appareil. Cette activité était simple, je l'ai faite en autonomie sans aucun problème.

Difficultés rencontrées lors de cette activité

J'ai souvent rencontré des difficultés sur les IP qui ne remontaient pas ou même des reset qui ne marchaient pas, mais en globalité, grâce à l'interface simplifiée des switches, j'ai eu moins de problème, car c'était assez bien expliqué, donc plus dur de se tromper. J'ai quand-même eu un problème avec le Querier sur les Vlan. Le Querier dans un VLAN est responsable de faciliter la communication multicast en envoyant des requêtes IGMP et en maintenant une table de routage multicast. Son rôle est important pour assurer une distribution efficace du trafic multicast dans le réseau VLAN. Cela a causé des problèmes de connectivité, mais il a juste fallu cocher la case Querier dans la config netgear.

Conclusion de cette activité



Cette activité a été celle que j'ai le plus réalisé, lors de mon stage. J'ai beaucoup été en autonomie, ce qui m'a permis de mieux comprendre ce que je faisais. Et cela m'a appris davantage sur le réseau et les protocoles utilisés. Je pense désormais avoir une bonne maîtrise de cette activité et j'en suis content.