

Administration des commutateurs au rectorat de Limoges

Introduction

Dans le cadre de mon alternance au sein de la DSI du rectorat de l'académie de Limoges, j'ai eu l'opportunité de participer à plusieurs projets d'envergure liés à l'administration et à l'évolution des équipements réseau.

Ce document présente deux projets majeurs que j'ai réalisés :

1. **Remplacement de tous les commutateurs des sites académiques**
2. **Préparation et déploiement de l'infrastructure réseau du nouveau site du rectorat.**

Ces projets m'ont permis de mobiliser mes compétences techniques, d'appliquer des procédures professionnelles rigoureuses, et de contribuer à l'amélioration de la sécurité et de la disponibilité du réseau académique.

Ressources matérielles et logicielles disponibles

- **Commutateur Cisco Catalyst 9200L** (24 et 48 ports PoE)
 - **Modules SFP+** pour les interconnexions fibre optique
 - **PC portable**
 - **Putty / Termius**
-

Configuration type d'un switch

Méthodologie

La configuration des commutateurs Cisco Catalyst 9200L a été réalisée manuellement via l'interface CLI. Cette méthode permet une personnalisation complète des paramètres et garantit une maîtrise totale de l'architecture réseau. Chaque switch a été préparé selon un schéma de configuration commun, adapté aux besoins spécifiques des sites.

Les principaux objectifs de cette configuration sont :

- Assurer la **sécurité** des accès
 - Garantir une **stabilité** de l'infrastructure
 - Optimiser la **performance** du trafic réseau
 - Gérer efficacement les **VLANs** et les types de ports
-

Types de ports configurés

◆ Port Access

- Utilisé pour les équipements terminaux tels que les PC, imprimantes, copieurs, caméras, onduleurs...
- Chaque port est **assigné à un VLAN spécifique** selon son usage (ex : VLAN 10 – DATA, VLAN 30 – Imprimantes).

◆ Port Voice

- Destiné aux **postes avec téléphone IP + PC en cascade**.
- Le port est configuré avec un **VLAN data** (pour le PC) et un **VLAN voix** (pour le téléphone).
- Cela permet de transporter simultanément la voix et les données sur un même câble réseau, tout en gardant une **segmentation logique**.

◆ Port Trunk

- Utilisé pour les **liens entre commutateurs** et la **remontée du Wi-Fi** avec plusieurs VLAN.
- Autorise plusieurs VLANs à transiter sur une seule interface physique.

Protocole Spanning Tree – Prévention des boucles

Pour sécuriser la topologie réseau, le **protocole STP (Spanning Tree Protocol)** est activé sur tous les commutateurs. Il permet de détecter et neutraliser les boucles réseaux potentielles.

Sécurisation des accès

Accès en SSH uniquement

- Le protocole **SSH** est utilisé pour accéder à l'équipement à distance de manière sécurisée.
- Le **Telnet est désactivé** par défaut.

Authentification par identifiants

- Un **compte administrateur** avec mot de passe chiffré est défini.
- L'accès local (console) et distant (SSH) est soumis à une **authentification obligatoire**.

Résultat

Cette configuration standardisée a permis de déployer une architecture réseau :

- Sécurisée dès le niveau des commutateurs
- Cohérente entre les différents sites
- Facile à maintenir et superviser

1. Remplacement de tous les commutateurs des sites académiques

Contexte et objectif

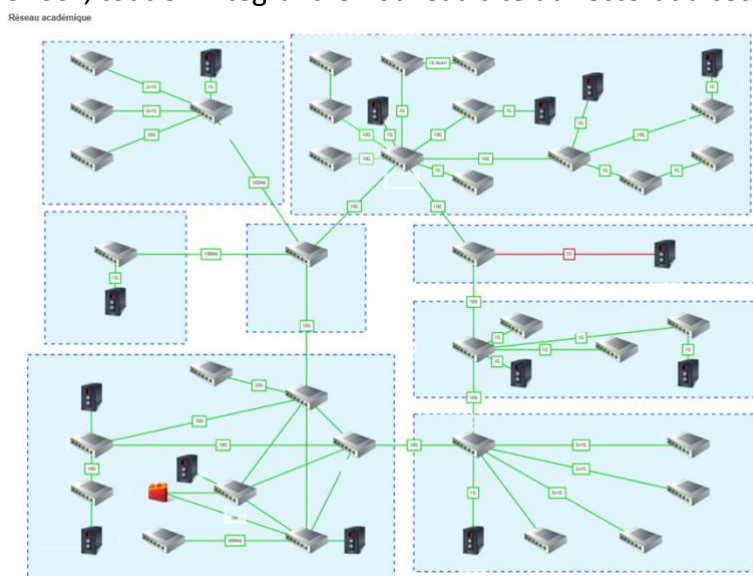
Dans le cadre de la modernisation du réseau académique de Limoges, la DSI du rectorat a lancé un projet stratégique visant à :

- Remplacer les anciens commutateurs réseau sur les différents sites académique .
- Intégrer le nouveau site du rectorat dans la boucle inter-sites.

Ce projet s'est déroulé en environnement de production, ce qui impliquait une **préparation rigoureuse** et une exécution maîtrisée afin d'éviter toute interruption de service. Certaines interventions nécessitaient de manipuler les fibres optiques inter-sites, rendant l'opération délicate sur un réseau en pleine activité.

Description de l'intervention

Les différents sites du rectorat sont interconnectés selon une topologie en boucle sur fibre optique, garantissant une redondance essentielle pour la haute disponibilité du réseau. L'objectif de ce projet était de remplacer l'ensemble des anciens commutateurs par des Cisco Catalyst 9200L, tout en intégrant le nouveau site du rectorat à cette infrastructure.



Les interventions ont été organisées de manière progressive, site par site. Chaque équipement était préconfiguré en amont avec les VLANs nécessaires, les ports trunk, les paramètres de sécurité, et le protocole Spanning Tree. Cette méthode garantissait un déploiement rapide et fiable.

Pour chaque opération, une coupure réseau était planifiée volontairement, sur un créneau réduit (généralement de 12h à 14h) afin de minimiser l'impact sur les utilisateurs. Avant l'intervention, un repérage dans les bureaux permettait d'identifier les prises réellement utilisées et d'éviter de rebrasser inutilement les ports non actifs, assurant ainsi un câblage propre et optimisé.

Les remplacements se faisaient en coordination entre trois intervenants : deux sur site pour les manipulations physiques et un troisième opérant à distance depuis le rectorat. Ce dernier assurait la prise en main à distance dès que les équipements étaient en ligne, afin de vérifier l'état des interfaces via SSH, effectuer des tests de connectivité (ping), et valider la bonne remontée dans les outils de supervision.

Une fois tous les commutateurs remplacés sur l'ensemble des sites, le nouveau site du rectorat a été intégré à la boucle. Ce site a été raccordé via un lien fibre et configuré selon les mêmes standards que les autres sites (VLANs harmonisés, sécurité, supervision). L'opération s'est déroulée sans interruption de service majeure, grâce à une planification rigoureuse et une configuration cohérente.

Chaque intervention était systématiquement suivie de tests complets.

Résultat final

Grâce à une organisation rigoureuse, l'ensemble des commutateurs a pu être remplacé sans incident majeur. Le nouveau site du rectorat est désormais intégré à la boucle fibre avec une infrastructure moderne, performante et sécurisée.

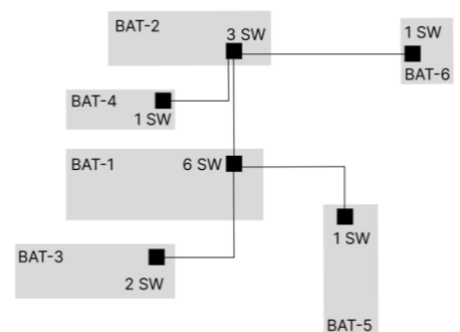
Préparation du nouveau site du rectorat

Contexte et objectif

Le bâtiment principal du rectorat étant en rénovation, l'ensemble des agents a été déplacé temporairement vers un autre site composé de six bâtiments distincts. L'objectif de ce projet était donc de mettre en place une infrastructure réseau complète et fonctionnelle dans ce nouveau site, afin d'assurer la continuité des services pendant toute la durée des travaux.

Déroulement de l'intervention

- Dans un premier temps, un travail de recettage a été mené sur l'ensemble du site. Toutes les prises RJ45 ont été testées une à une afin d'identifier les points actifs, les prises défectueuses, et de planifier le futur brassage en fonction des besoins réels de chaque bureau.
- Une fois la topologie identifiée, une pile de **6 commutateurs Cisco Catalyst 9200L** a été installée dans le bâtiment principal, où arrive la fibre de la boucle inter-sites. Ce bâtiment joue un rôle de coeur réseau pour l'ensemble du site temporaire.
- Chaque bâtiment a été relié en fibre optique, via les ports SFP+ des switches. La configuration de ces ports a été réalisée en mode trunk, permettant de faire transiter les différents VLANs entre les bâtiments.
- Les autres bâtiments ont été équipés de la manière suivante :
 - Le bâtiment 2 avec une pile de **3 commutateurs**
 - Le bâtiment 3 avec une pile de **2 commutateurs**
 - Le bâtiment 4, 5, 6 avec **1 commutateur**



- Tous les commutateurs ont été configurés manuellement via CLI, avec une attention particulière portée aux besoins des utilisateurs : positionnement stratégique des imprimantes réseau, des postes de travail, des onduleurs, et des points d'accès Wi-Fi. Les ports ont été définis en mode access ou trunk selon les usages.
- Après l'installation physique, chaque baie a été brassée proprement selon un plan préétabli. Un fichier Excel de suivi a été rempli en parallèle, indiquant pour chaque port de switch la prise murale correspondante, facilitant ainsi la maintenance et les futures interventions.
- Des tests de connectivité ont ensuite été réalisés pour valider l'accès au réseau.

Résultat final

L'ensemble du site temporaire a été mis en production dans les délais. Les six bâtiments sont parfaitement interconnectés, avec une infrastructure stable, documentée et adaptée aux besoins des utilisateurs. Ce projet a permis de mettre en place un environnement réseau robuste, flexible et évolutif dans un contexte temporaire, tout en respectant les standards techniques et les bonnes pratiques en vigueur.

Conclusion générale

La réalisation de ces deux projets — remplacement des commutateurs en environnement de production, et préparation complète d'un site temporaire — m'a permis de m'impliquer pleinement dans des missions concrètes, techniques et stratégiques pour la DSI du rectorat de Limoges.

Au-delà de la dimension technique, ce travail m'a permis de :

- Renforcer mes compétences en administration réseau (configuration avancée de commutateurs, gestion des VLANs, sécurité, fibre optique...)
- Apprendre à travailler en équipe, à coordonner les tâches sur le terrain et à distance
- Développer une rigueur professionnelle, indispensable pour intervenir sur une infrastructure en production

Ces projets m'ont donné une vision concrète de la gestion d'une infrastructure réseau à l'échelle d'un rectorat, avec ses contraintes opérationnelles, ses exigences de sécurité et la responsabilité que cela implique. Ils ont également conforté mon choix de carrière vers les métiers de la cybersécurité et de l'infrastructure réseau, tout en me faisant progresser en autonomie, en réactivité et en méthodologie.